

PROGRAMADOR **star**



MANUAL DE INSTRUCCIONES

Indice general

Manual del usuario

1. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Definición del equipo	9
1.2. Normativas	9
1.3. Advertencias sobre prevención de riesgos	9
2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	11
3. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMADOR	12
3.1. Panel frontal	12
3.2 Conexiones	13
3.2.1. Salida para pistolas	14
3.2.2. Entrada para fotocélulas	14
3.2.3. Entrada para encoder	14
3.2.4. Salida para regulación 0-10 V	14
3.2.5. Entrada para inhibición de pistolas	15
3.2.6. Entrada de alimentación	15
3.3 Elementos periféricos	15
3.3.1. Pistolas	16
3.3.2. Fotocélulas	16
3.3.3. Encoder	16
3.3.4. Regulador de presión	17
4. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	18
4.1. Componentes suministrados	18
4.2. Desembalado	18
4.3. Instalación eléctrica	20
4.4. Ubicación de los elementos periféricos	21
4.4.1. Fotocélula	21
4.4.2. Encoder	22
4.5. Set-up del programador	23
5. MANTENIMIENTO	25
5.1. Limpieza exterior	25
5.2. Cuidado de los cables de conexión	25
5.3. Cuidado de los elementos periféricos	26
5.4. Problemas y soluciones	27
6. ACCESORIOS Y RECAMBIOS	29

Manual de programación

1. INTRODUCCIÓN	34
1.1. Concepto de programación	34
1.2. Niveles de programación	34
1.3. Funciones programables	34
2. NIVEL DE USUARIO	36
2.1. Funciones comunes	36
2.1.1. Modificación de clave de acceso	37
2.1.2. Selección de idioma	37
2.1.3. Accionamiento manual/Presión de purga	38
2.1.4. Datos de producción	40
2.1.5. Selección de programa	40
2.2. Funciones de programa	41
2.2.1. Selección de punteado por canal	41
2.2.2. Valores de control 0-10V	42
2.2.3. Selección de fotocélula/Seguridad de ciclo	43
2.2.4. Selección de modo de control/Continuidad del ciclo	43
2.2.5. Borrado de memoria	44
2.2.6. Selección de canal de salida	45
2.3. Funciones de canal de salida	45
2.3.1. Retardo de cada línea	45
2.3.2. Longitud de cada línea	46
2.3.3. Borrado parcial de datos	47
2.3.4. Parámetros de punteado/Activación de punteado por línea	48
2.3.5. Valores de compensación de cada canal	49
3. NIVEL RESTRINGIDO	51
3.1. Modificación de clave de acceso restringido	51
3.2. Ver clave de acceso usuario	52
3.3. Modificación número telefónico de contacto	52
3.4. Modificación del tiempo de pico	53
3.5. Programación del ajuste del encoder	54
3.5.1. Valor actual	54
3.5.2. Pulsos por mm	55
3.5.3. Medida de producto	55
3.5.4. Velocidad real	56
4. ARBOL DE MENÚ DE PROGRAMACIÓN	57

Manual de ejemplos

1. EJEMPLOS DE PROGRAMACIÓN	62
1.1. Aplicación ‘por tiempos’. Etiquetado de envases.	62
1.1.1. Descripción.	62
1.1.2. Conexiones.	64
1.1.3. Operativa de programación.	64
1.2. Aplicación con utilización de ‘encoder’. Fondo automático.	67
1.2.1. Descripción.	67
1.2.2. Conexiones.	69
1.2.3. Operativa de programación.	70
1.3. Ejemplos de punteado. Cajó o hendido en encuadernación.	74
1.3.1. Descripción.	74
1.3.2. Conexiones.	76
1.3.3. Operativa de programación.	76
1.4. Utilización de la seguridad de ciclo.	80
1.4.1. Descripción.	80
1.4.2. Conexiones.	81
1.4.3. Operativa de programación.	81
1.5. Utilización de la señal 0-10 V. Multitrazo.	84
1.5.1. Descripción.	84
1.5.2. Conexiones.	86
1.5.3. Operativa de programación.	87
1.6. Aplicación de compensaciones. Cordón longitudinal	90
1.6. Aplicación de compensaciones. Cordón longitudinal	91
1.6.1. Descripción.	91
1.6.2. Conexiones.	92
1.6.3. Operativa de programación.	93
1.7. Ajuste del encoder. Cuatro esquinas.	97
1.7.1. Descripción.	97
1.7.2. Conexiones.	98
1.7.3. Operativa de programación.	99
1.7.4. Ajuste del encoder.	101
2. ARBOL DE MENÚ DE PROGRAMACIÓN	103
3. TABLA DE VALORES DE COMPENSACIÓN	104



MANUAL DEL USUARIO

1. Introducción

El programador de disparos star es un sistema de control de la dosificación y posicionamiento de hot-melt o cola fría en aplicaciones de pegado, para mercados de Artes gráficas —mailing, plegadoras, encuadernación—, Cerámica —encartonado de alta velocidad—, Alimentación —etiquetado— o Agrícola —plató agrícola en formadoras de alta velocidad—.

Adaptado de forma óptima a las necesidades objetivas del mercado, es económico, de simple manipulación, fácil de instalar y con reducidas dimensiones.

1.1. Definición del equipo

El equipo dispone de cuatro (4) canales independientes. Cada canal puede actuar sobre dos (2) pistolas. La potencia total, con las ocho (8) pistolas conectadas es de 150W.

Puede trabajar en modo 'tiempos' con señal de activación de fotocélula y parámetros de disparo en milisegundos, o en modo 'encoder' con la misma señal de activación y parámetros de disparo en milímetros, controlados —con lectura de la velocidad del sustrato a pegar— mediante un encoder.

Dispone de una salida de control de 0-10 V para regular, mediante transductor —válvula proporcional— la presión de aplicación, en función de la velocidad del sustrato.

Mediante un teclado numérico y teclas de selección se eligen las funciones, se programan los valores y se visualizan los distintos niveles del menú.

Es posible activar funciones como el 'punteado', 'continuidad de ciclo', 'activación manual de salidas', el 'ajuste automático de los pulsos del encoder' o la 'seguridad de ciclo', lo que permite un total control sobre la aplicación, su fiabilidad y repetibilidad.

1.2. Normativas

El programador star ha sido diseñado bajo normas europeas como acredita el marcado 'CE' en la placa de características:

- ✓ Directiva 92/31/CEE de Compatibilidad Electromagnética
- ✓ Directiva 73/23/CEE de Baja Tensión



1.3. Advertencias sobre prevención de riesgos



El programador star está alimentado por corriente de red a 230 V / 50 Hz. Para anular el riesgo de descargas eléctricas, no quite la cubierta, ni acceda al interior, sin desconectar el aparato de la red. Cualquier manipulación en su interior realizada por personal no autorizado lleva automáticamente a la pérdida del derecho a garantía.

Para evitar el riesgo de incendio o de descargas eléctricas, no exponga este producto a la acción del agua o de la humedad.

Para garantizar la seguridad eléctrica de la unidad, la instalación debe ser conforme a la reglamentación vigente y tener conectado el sistema de puesta a tierra.

La conexión eléctrica ha de coincidir con las indicaciones de la placa de características (tensión nominal de alimentación y máximo consumo previsto).



Para un correcto funcionamiento de esta unidad use únicamente accesorios y recambios originales. Si desea utilizar componentes de otras marcas, consulte al fabricante.

Este aparato suele utilizarse con elementos sometidos a altas temperaturas. Evitar que los cables de conexión sean dañados por contacto con dichos elementos.

Si va a manipularse la instalación, desconectar el aparato o utilizar la señal de inhibición de las salidas que incorpora. Se evitarán posibles disparos intempestivos.



Antes de la puesta en marcha inicial, conviene leer detenidamente las instrucciones de instalación y manejo recogidas en este manual.

Conviene leerse asimismo las instrucciones de manejo de la Unidad Central o sistema de dosificación y bombeo que vaya a utilizarse. En especial las advertencias debido a riesgos derivados de las altas temperaturas y la presión.

2. Especificaciones técnicas



Alimentación:	230 Vac / 50 Hz
Potencia:	35 W / canal
Salida canales:	24 Vdc
	33 Vdc (pico)-10 Vdc (mantenimiento)
Salida 0-10 V:	24 Vdc (alimentación)
	0 a 10 Vdc (señal)
Fotocélula/encoder:	15 Vdc (alimentación)
	15 Vdc salida NPN (señal)

Nº de canales:	4
Nº pistolas por canal:	2 (A-B)
Nº líneas por canal:	4
Nº fotocélulas:	2
Nº encoder:	1
Inhibición de canales:	1



Velocidad máxima de máquina principal:	400 m/min
Velocidad mínima de aplicación:	2 m/min
Margen de programación (encoder):	2-9999 mm
Margen de programación (tiempos):	2-9999 ms
Tolerancia de programación:	±1
Memoria de formatos:	20

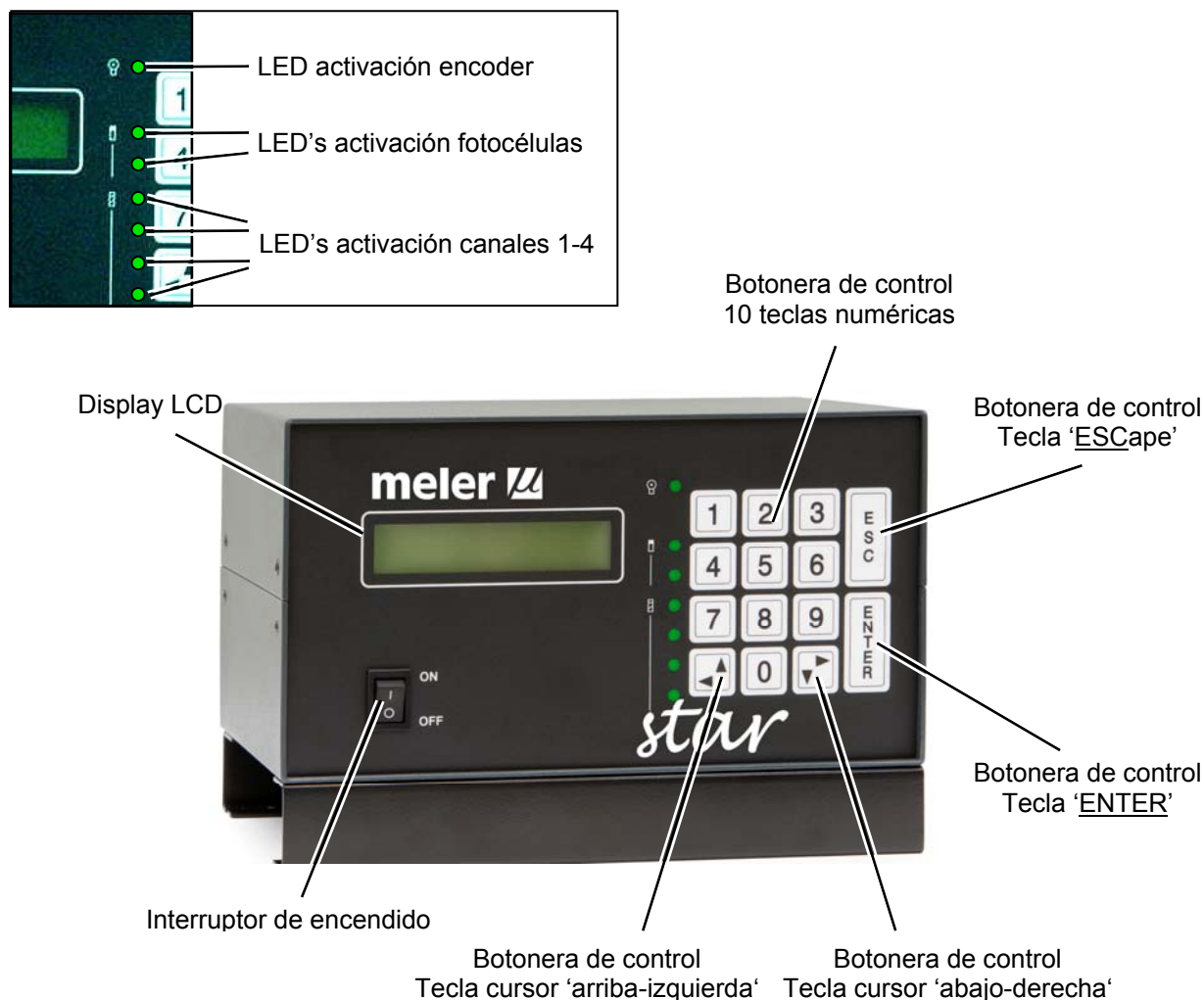
Funciones:

- ✓ Compensación de tiempos de respuesta (activación-desactivación)
- ✓ Borrado de un dato, de datos de un canal y borrado completo de memoria
- ✓ Selección de una fotocélula para cada canal
- ✓ Asignación de parámetros de punteado para cada canal
- ✓ Selección de punteado para cada línea
- ✓ Bloqueo de ciclo para evitar lecturas falsas de fotocélula
- ✓ Lectura acumulada de hasta cuatro sustratos por fotocélula
- ✓ Activación manual independiente para cada canal
- ✓ Ajuste del tiempo de activación (pico 33 Vdc) para distintos modelos de pistola
- ✓ Selección de modo de trabajo 'tiempos/encoder'
- ✓ Selección de continuidad de ciclo, para cada programa, después de una parada de máquina
- ✓ Regulación automática del caudal, en función de la velocidad de máquina (salida 0-10 V) para cada programa
- ✓ Acceso a programaciones mediante código de seguridad
- ✓ Pantalla con datos de producción (velocidad de máquina, producción por minuto, producción total)
- ✓ Ajuste automático de los impulsos del encoder
- ✓ Protección electrónica de los canales de salida (fusible electrónico, rearmable automáticamente)
- ✓ Programación en 10 idiomas (Español, Francés, Inglés, Alemán, Italiano, Portugués, Holandés. Resto en desarrollo)

3. Descripción del programador

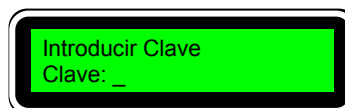
En el siguiente capítulo se describen los mandos de control del panel frontal, las conexiones de la parte posterior del equipo y los distintos elementos periféricos susceptibles de conectarse al equipo.

3.1. Panel frontal



El interruptor de encendido pone en marcha el programador. Tras las pantallas de presentación aparece la pantalla de entrada mediante la clave de acceso.

El programador está totalmente activo, en el programa seleccionado por última vez. Si la máquina principal comienza a funcionar, el ciclo de disparos empieza a su vez, según los parámetros correspondientes programados.



Con el teclado numérico se introducen los valores de los distintos parámetros del programa o se selecciona, dentro de un menú, el submenú correspondiente.

Ej.: Entrar la clave de acceso - '000'

Introducir Clave
Clave: 000_

Ej.: Elegir la opción '1. Selecc. programa' - '1'

1. Selecc. programa
2. Utilidades

Mediante la tecla 'ENTER' confirmamos valores introducidos o accedemos a un submenú posterior. Mediante la tecla 'ESC' anulamos valores introducidos o accedemos a un menú anterior.

Las teclas de cursor nos permiten movernos dentro de un mismo menú para visualizar las líneas de texto ocultas (indicadas mediante unas flechas en pantalla) o elegir una salida dentro de un canal.

3. Salida 0-10 V ←
4. Sel. Fotocélula →

Selección salida
1 2 3 4

3.2 Conexiones

En la parte posterior del equipo se encuentran todas las conexiones eléctricas: la alimentación de red, conexión de periféricos y señal de inhibición.



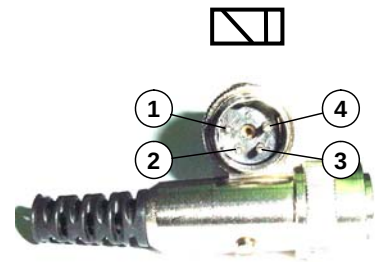
3.2.1. Salida para pistolas

Las salidas para conexión de **pistola** están agrupadas dos a dos en cada canal. Así, para el canal nº 1 se tiene la salida 1A y 1B; para el canal nº 2, 2A y 2B, y así sucesivamente.

La conexión se realiza mediante conector DIN de cuatro (4) pines con rosca de fijación.

Para la conexión de pistolas:

- 1 señal positiva de tensión (24 Vdc – 33 V/10 V)
- 2 señal negativa de tensión



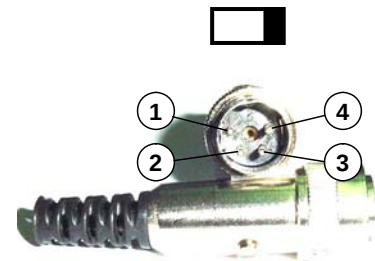
3.2.2. Entrada para fotocélulas

Se pueden conectar hasta dos **fotocélulas** en sus correspondientes conexiones, de forma que cada una de ellas controle el inicio de ciclo de diferentes pistolas.

La conexión se realiza mediante conector DIN de cuatro (4) pines con rosca de fijación.

Para la conexión de fotocélulas:

- 1 señal positiva de tensión (15 Vdc)
- 2 señal negativa de tensión
- 3 señal de conmutación (tipo NPN)

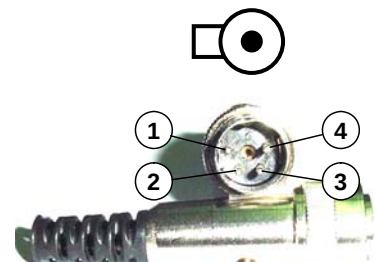


3.2.3. Entrada para encoder

Cuando se utiliza el modo '**encoder**' es necesario disponer de un elemento generador de impulsos para '*leer*' la velocidad de desplazamiento del sustrato. Este generador —encoder— va acoplado en su correspondiente conexión.

Para la conexión de encoder:

- 1 señal positiva de tensión (15 Vdc)
- 2 señal negativa de tensión
- 3 señal de conmutación (tipo NPN)

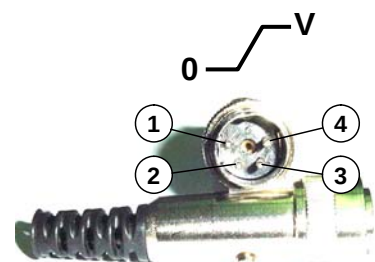


3.2.4. Salida para regulación 0-10 V

La señal de **0-10 V** se utiliza para regular, mediante transductor —válvula proporcional— la presión de aplicación, en función de la velocidad del sustrato.

Para la conexión de 0-10 V:

- 1 señal positiva de tensión (0-10 Vdc)
- 2 señal negativa de tensión



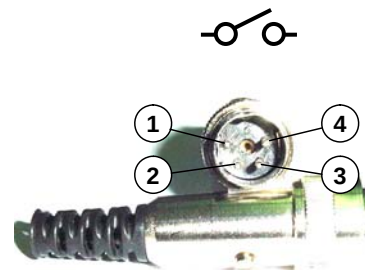
- 3 alimentación del elemento transductor (+24 Vdc)
- 4 puente con (2)

2.3.5. Entrada para inhibición de pistolas

La entrada de **inhibición** permite, mediante conexión externa de un contacto sin potencial, anular las señales de salida de los cuatro canales, de forma que se protege a la instalación de disparos no deseados. Actúa como seguridad si se conecta a contactos de puertas de acceso a la máquina o a setas de paro de emergencia.

Para la conexión de la entrada de inhibición:

- 1 contacto señal externa
- 2 contacto señal externa
- 3 puente con (4)
- 4 puente con (3)



2.3.6. Entrada de alimentación

La conexión de **alimentación** y el fusible de protección se encuentran también en la trasera del equipo. Se suministra el cable y el conector correspondiente para la conexión del equipo a red.

Antes de realizar la conexión, asegurarse de que las características técnicas coincidan con las especificaciones del equipo, indicadas en el *Manual del Usuario* y en la chapa de identificación que incorpora.

Utilizar la brida de sujeción del conector de alimentación para la fijación del mismo. Se evitarán problemas de falsos contactos y mal funcionamiento del equipo.

La entrada de alimentación dispone de un fusible de protección de 3 A. Ante cualquier fallo en el encendido del equipo, comprobar el fusible, desenroscando un cuarto de vuelta la tapa que lo protege. Reemplazarlo por otro del mismo valor si estuviera fundido.



Es imprescindible, para un correcto funcionamiento del equipo, conectar la toma de tierra de la instalación eléctrica.

3.3 Elementos periféricos

Existen diversos elementos periféricos que pueden conectarse a un programador star. Manteniendo el orden en el que han sido analizadas las conexiones del capítulo anterior, podemos definir:

3.3.1. Pistolas

Pueden conectarse todas las pistolas '**meler**' controladas por electroválvulas MAC versión 24 Vdc (limitadas por la potencia de salida): pistolas de cordón, laminación, espirolado o spray, en sus versiones de simple (MS) o doble efecto (MD); pistola de microprecisión y de microprecisión orientable y pistolas de la serie '**compacta**' también en sus dos versiones de simple (MS) o doble efecto (MD).

Pistolas '**Pafra**' para cola fría controladas por electroválvulas MAC versión 24 Vdc (limitadas por la potencia de salida): pistolas serie 87 y serie 88.

Pistolas '**Pafra**' para cola fría controladas por electroimán (limitadas por la potencia de salida): pistolas serie 86 y serie 33.



Para conexión de otro tipo de pistolas se deberá consultar con fábrica.

3.3.2. Fotocélulas

Se suministran dos tipos de fotocélulas dependiendo del trabajo que vaya a realizarse. En la mayoría de las aplicaciones es suficiente con utilizar la fotocélula de reflexión —directa sobre el objeto— ref.

27000001, con cuerpo roscado M18x1 para facilitar su anclaje y que dispone de un tornillo de ajuste de sensibilidad. Su distancia de detección es de 30 cm y puede utilizarse en modo de operación con luz o en oscuridad (cableada). La salida de control es del tipo NPN.

Para aplicaciones de reducido espacio, difícil acceso o con sustratos de reducidas dimensiones se puede utilizar la fotocélula para fibra óptica de reflexión —directa sobre el objeto— ref. **27000002**, con extremo roscado M6 y función '*teaching*' de auto-ajuste. Su distancia de detección es de 110 mm y puede utilizarse en modo de operación con luz o en oscuridad (selector). La salida de control es del tipo NPN.



Para conexión de otro tipo de fotocélulas se deberá consultar con fábrica.

3.3.3. Encoder

Están a disposición de los usuarios tres (3) tipos de encoder —200 (ref. **25010007**), 400 (ref. **25010008**) y 1000 (ref. **25010009**) impulsos por revolución— con dos (2) versiones diferentes de fijación —para banda, con disco de rodadura; para eje, con acoplamiento elástico— .

El modelo de 200 impulsos está diseñado para colocarse directamente sobre la banda de deslizamiento del sustrato a encolar, de forma que el programador trabaja con una relación de 1 impulso= 1 mm. En los otros casos se hace necesario utilizar la función de auto-ajuste del encoder para encontrar la relación adecuada.

Todos los modelos trabajan a 15 Vdc con salida NPN o push-pull. El soporte para banda dispone de un sistema de tensión, mediante muelle de torsión, para asegurar un contacto permanente de la rueda sobre la banda. El acoplamiento elástico, en el soporte para eje, dispone de un orificio para eje de Ø10 mm.



Para conexión de otro tipo de encoder se deberá consultar con fábrica.

3.3.4. Regulador de presión

Cuando se utiliza la salida de 0-10 V se requiere un control de la presión neumática de alimentación de la bomba de aplicación para, en función de la velocidad de máquina, aplicar el caudal de hot-melt necesario.

Se dispone de un sistema de regulación de presión neumática —o válvula proporcional— VP-200 (ref. **08000005**) que transforma el voltaje de salida del programador (0-10 Vdc) en presión neumática correspondiente de la bomba (0-6 bar). La correspondencia es lineal y puede programarse desde el equipo (ver *Manual de Programación*) o desde el propio VP-200. Este periférico necesita alimentación eléctrica de 24 Vdc, proporcionada por el programador star y alimentación neumática (máx. 10 bar), a través de un filtro de 5 μ incorporado. El VP-200 dispone de un display visualizador de la presión existente en cada momento.



Para conexión de otro tipo de regulador de presión se deberá consultar con fábrica.

4. Instalación y puesta en marcha

Para comenzar a trabajar con un programador star es necesario disponer de la instalación de hot-melt correspondiente, con sus pistolas preparadas con la conexión (conector DIN de 4 pines) para el programador.

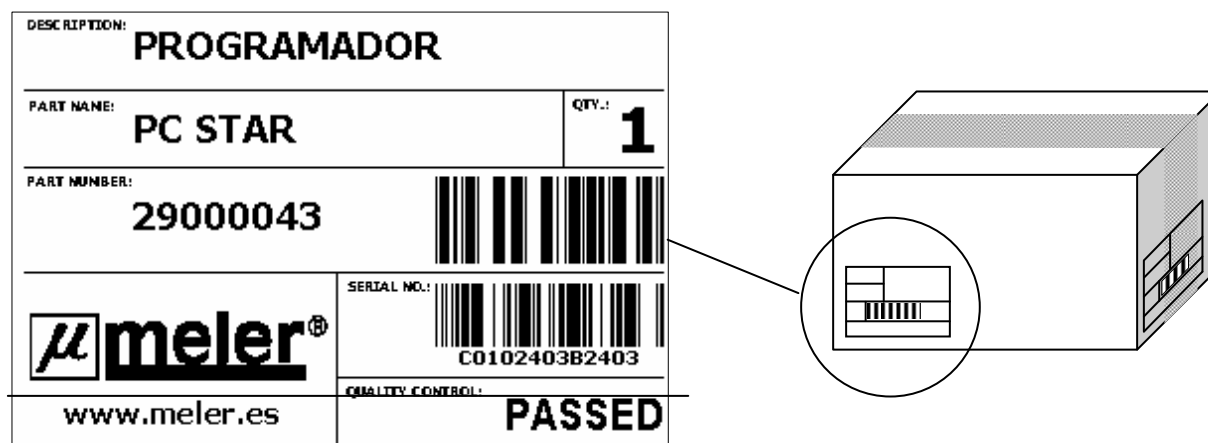
4.1. Componentes suministrados

Los componentes suministrados con un programador star son los siguientes:



4.2. Desembalado

El programador star se suministra embalado en caja de cartón con todos los elementos descritos en el apartado anterior y con una etiqueta de identificación:



La identificación ('Part number' y 'Serial nº') corresponde a los mismos datos contenidos en la chapa del programador.



Rechazar cualquier embalaje que no lleve las etiquetas correspondientes o cuya información no coincida con lo solicitado.

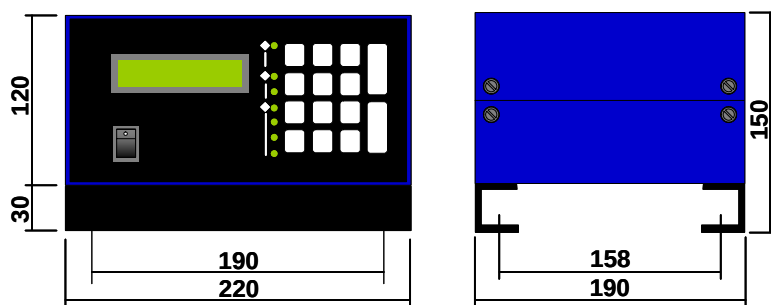
- ✓ Cuando se desembale el programador, guardar la caja de cartón y el material de embalaje por si se desea trasladar o enviar el equipo en el futuro.
- ✓ Si falta o está dañado alguno de los componentes suministrados (ver punto 4.1.) , notificarlo inmediatamente a su distribuidor '**meler**' o a las oficinas centrales en Pamplona.
- ✓ Todos los componentes van embalados en su bolsa correspondiente con su etiqueta identificativa.



✓ Colocar el programador en una superficie plana y estable. Las patas del programador llevan ranuras para fijar éstas, mediante tornillos, a la superficie.

✓ Situar el programador cerca de la instalación (pistolas, fotocélulas, encoder, etc) para que se pueda conectar los cables con facilidad. La longitud estándar de estos cables es de 3 m. El cable de alimentación se suministra con una longitud de 5m.

✓ Ubicar el programador a una altura dónde el display pueda verse con facilidad y se tenga acceso al teclado de programación. Dejar espacio suficiente en la parte posterior para que la salida de los cables de conexión no esté forzada y pueda realizarse con comodidad.



✓ Evitar lugares sometidos a golpes o vibraciones.

4.3. Instalación eléctrica

- ✓ Evitar la conexión del programador en líneas que compartan el circuito con motores o dispositivos grandes que puedan provocar fluctuaciones en el voltaje de la línea.
- ✓ Vigilar que, tanto el programador como la instalación, queden alejados de fuentes potenciales de interferencias electromagnéticas (variadores de frecuencia, telefonía sin hilos o altavoces de megafonía).
- ✓ Utilizar el cable amarillo-verde de masa para su conexión a la tierra de la instalación de la fábrica.
- ✓ Conectar el programador a una fuente de corriente alterna de 230 V, 50 Hz.



Enchufar el conector del cable de alimentación en la parte posterior del equipo.



Asegurar la conexión con la brida suministrada junto con el cable.

Conectar el otro extremo del cable a la toma correspondiente —según normativa de cada país— o a las bornas de conexión de la máquina principal.



Conectar a una fuente de corriente alterna de 230 V, 50 Hz con toma de tierra.



Conectar los elementos periféricos —pistolas, fotocélulas, encoder, cable de señal 0-10V y/o cable de señal de inhibición de pistolas— mediante los conectores DIN de 4 polos.

Enroscar firmemente la tuerca de fijación. Se debe asegurar que cada periférico está conectado en su lugar correspondiente.

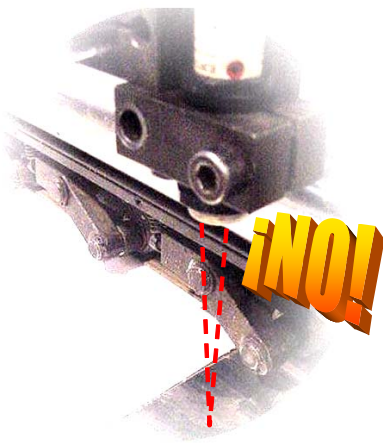


4.4. Ubicación de los elementos periféricos

Un perfecto funcionamiento del sistema aconseja colocar la fotocélula para que detecte el sustrato correctamente, sin falsas lecturas y permitiendo aplicar el hot-melt desde el inicio del mismo sustrato.

El posicionamiento y longitud de las líneas de aplicación y su precisión, independiente de los cambios de velocidad de la máquina, obligan a tener en cuenta unas consideraciones a la hora de situar el encoder, evitando lecturas erróneas o deslizamiento de la rueda sobre la banda de desplazamiento del sustrato.

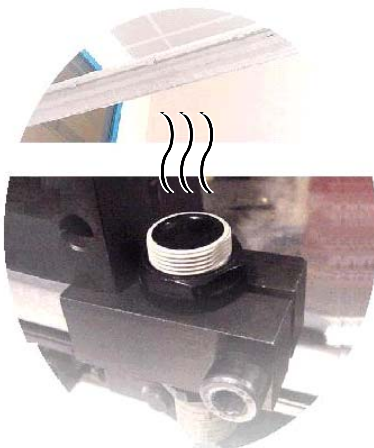
4.4.1. Fotocélula



La fotocélula se debe posicionar de forma que detecte el sustrato a encolar, pero, en su ausencia, no debe existir ninguna superficie reflectante que pueda activarla. Debe tenerse en cuenta la distancia de detección propia de cada fotocélula y respetar su margen de activación.

Debe existir un claro contraste entre el sustrato a detectar y la ausencia de dicho sustrato. Por ejemplo, podría detectarse una superficie blanca si, en ausencia de ésta, la superficie existente fuera de color negro.

Para ajustar la sensibilidad de la fotocélula (ref. **27000001**), se puede actuar sobre el tornillo de ajuste existente sobre ella. En sentido de las agujas del reloj se aumenta la sensibilidad. En sentido contrario, se disminuye. En el caso de la fotocélula para fibra óptica (ref. **27000002**) actuar sobre la tecla 'teach' y seguir el procedimiento.

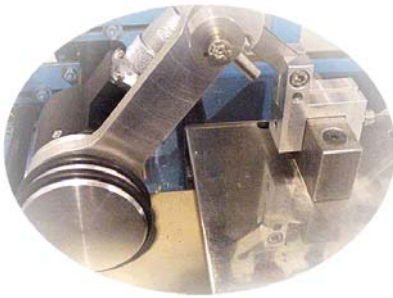


Si la fotocélula debe colocarse en posición inversa —con la lente hacia arriba— evitar que incida sobre ella cualquier luz de la instalación de la máquina principal. Aunque las fotocélulas detectan luz infrarroja, algunos fluorescentes pueden activarlas de forma accidental.

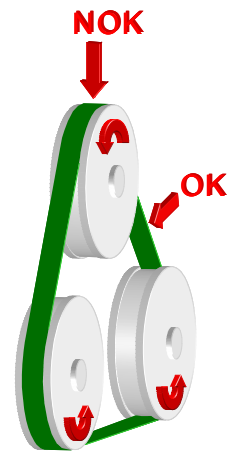
En sistemas de aplicación de hot-melt no colocar la fotocélula muy cercana a las pistolas. El calor que éstas desprenden puede afectar y llegar a destruirlas.

La distancia existente entre la fotocélula y la pistola —en la línea de desplazamiento del sustrato— es determinante a la hora de aplicar ciertos formatos a ciertas velocidades de máquina. Las recomendaciones para evitar problemas con esta posición se describen en el '*Manual de programación*'. Se puede iniciar la instalación con una distancia de 50 mm, suficiente en la mayoría de las aplicaciones.

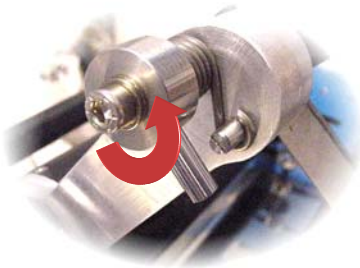
4.4.2. Encoder



El encoder (ref. **25010007**) debe situarse en una posición dónde pueda 'leer' la velocidad de desplazamiento del sustrato. Evitar colocarlo en bandas de '*transfers*' o '*acumuladores de presión*', gobernados por motores distintos al de la banda principal.



No colocar el encoder en ruedas de tensión de las bandas de rodadura. En esos puntos, la cinta sufre tensiones que modifican su velocidad con respecto al resto de la banda.



Utilizar el sistema de tensión, mediante el muelle de torsión, que incorpora el soporte para banda del encoder (ref. **25010010**). Para realizar la tensión, colocar suavemente en la posición final y girar el brazo, tensionándolo hacia delante —anti-horario, mirando desde el lado de la rueda—. Mantener en esta posición y apretar el tornillo.

No sobretensionar. Siempre debe existir una ligera holgura para asumir pequeñas variaciones en la superficie.



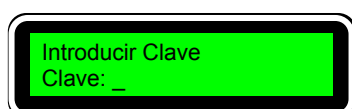
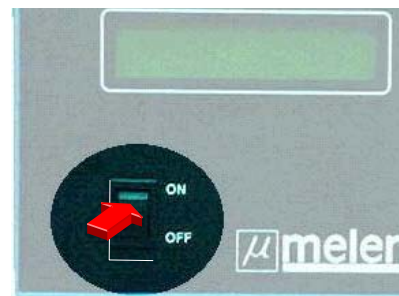
Colocar el encoder sobre superficies lisas, exentas de uniones o protuberancias que puedan hacer saltar la rueda de contacto con la banda y con ello 'perder' pulsos de lectura.

En caso de utilización de otro tipo de encoder (ref. **25010008** ó **25010009**) en el que la relación de impulsos/desplazamiento no sea 1:1, seguir las instrucciones de ajuste que se indican en el '*Manual de Programación*'.

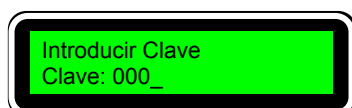
4.5. Set-up del programador

Una vez instalado el programador y verificada la correcta ubicación de todos sus periféricos, se realiza su puesta en marcha, mediante el encendido del interruptor en el panel frontal.

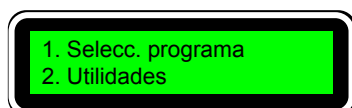
Tras las pantallas de presentación, dónde aparece el nombre del programador, la versión del mismo y el teléfono de contacto para asistencia técnica, se visualiza la primera pantalla interactiva del programador, en la que se solicita la clave de acceso.



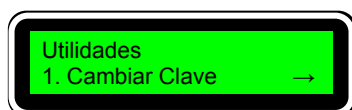
La clave por defecto (programada en fábrica) es '000'. Puede modificarse esta clave en el menú de 'Utilidades' (ver 'Manual de Programación').



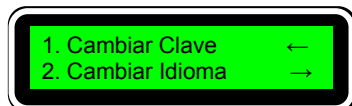
Pulsar [0] [0] [0] y [ENTER].



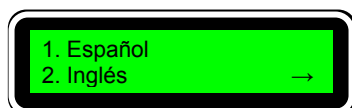
Aparecerá la siguiente pantalla. Pulsar [2] y [ENTER].



Se entra en el menu de 'Utilidades'. Pulsar [▼].



Aparecerá la siguiente pantalla del menú. Pulsar [2] y [ENTER].



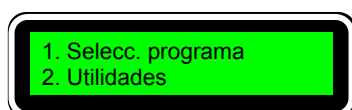
Para seleccionar un idioma pulsar el número correspondiente [nº] y [ENTER]. Automáticamente los textos son visualizados en el idioma elegido.

Para acceder a los otros idiomas, en sucesivas pantallas, pulsar [▼] las veces que sea necesario. Para acceder a idiomas de pantallas anteriores, pulsar [▲].

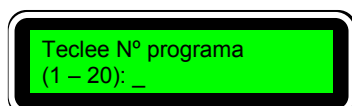


Los idiomas actualmente memorizados son 7:

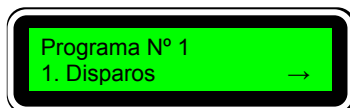
1. Español / 2. Inglés / 3. Francés / 4. Italiano / 5. Alemán / 6. Holandés / 7. Portugués



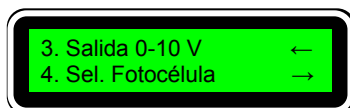
Volver a la pantalla inicial de selección pulsando [ESC] repetidas veces, hasta llegar a ella. Pulsar [1] y [ENTER].



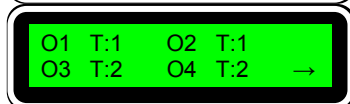
Aparecerá la pantalla siguiente. Teclear el nº de programa elegido — son todos idénticos —, p.ej. [1] y [ENTER].



Pulsar dos veces [▼].

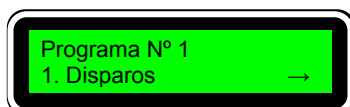


Aparece la pantalla siguiente. Pulsar [4] y [ENTER] para acceder a la selección de fotocélula —1 ó 2— y asignarlas a cada canal —1, 2, 3 ó 4—.

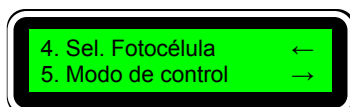


En este caso están asignadas la fotocélula 1 (T: Trigger) a las salidas (O: Output) 1 y 2, y la fotocélula 2 a las salidas 3 y 4.

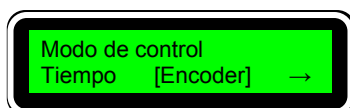
Para modificar un valor, posicionarse en la salida correspondiente con las teclas [▶] y [◀], introducir el valor deseado [1] ó [2] y pulsar [ENTER] para memorizar el cambio.



Regresar a la pantalla del menú general del programa pulsando [ESC] repetidas veces, hasta llegar a ella. Pulsar tres veces [▼].



Aparecerá la pantalla siguiente. Pulsar [5] y [ENTER] para acceder al modo de trabajo en 'Tiempo' o 'Encoder'.



La opción entre corchetes es la selección actualmente en uso. Para modificar la opción, pulsar [ENTER]. A cada pulsación, la selección va cambiando de opción.



Trabajar en modo 'Tiempo' presupone la utilización de una fotocélula de activación de ciclo y parámetros expresados en milisegundos (ms). Trabajar en modo 'Encoder' supone la utilización de una fotocélula de activación de ciclo, un generador de impulsos para lectura de la velocidad de la máquina y parámetros expresados en milímetros (mm).

Con estas actuaciones el programador queda configurado para poder trabajar en la aplicación que se defina. A partir de esta situación deben programarse los valores de aplicación —retardos y líneas—, valores y selección de canales de punteado —si se utiliza esta función—, valores de la salida 0-10 V para regulación de la presión neumática —si se utiliza esta función—, valores de tiempo de pico y compensaciones —en función del tipo de pistola utilizada—, ajuste de la relación impulso/desplazamiento del encoder —si ésta no fuera 1:1—, etc.

Para la programación de todos estos parámetros y funciones puede consultarse el 'Manual de Programación'.

5. Mantenimiento

Para un correcto funcionamiento del programador y sus periféricos es necesario seguir unas simples indicaciones de cuidado y mantenimiento del sistema. La periodicidad de estos cuidados esta en función del tiempo de utilización, de las condiciones ambientales y de las posibles agresiones externas —roces, salpicaduras de adhesivo, contacto con zonas de altas temperaturas, etc—. Como norma general, es conveniente realizar una inspección visual una vez al mes.

5.1. Limpieza exterior

Para mantener limpio el exterior del programador limpiar el equipo con un paño suave —ligeramente humedecido en agua—. No utilizar disolventes —aguarrás, benceno, etc— que puedan deteriorar la superficie del mismo.



Antes de realizar cualquier intervención en el equipo, apagar éste y desenchufar el cable de alimentación.

5.2. Cuidado de los cables de conexión



Mantener en perfecto estado el cable de alimentación al equipo. Sustituirlo (ref. **16020001**) si se observa cualquier deterioro en el mismo.

Mantener, asimismo, en óptimas condiciones los cables de los periféricos —pistolas, fotocélulas, encoder, etc—. Sustituirlos si se observa cualquier daño sobre ellos (consultar referencias de recambios).



Respetar el tipo y la sección de los cables sustituidos. No hacerlo puede acarrear graves daños al equipo o al personal que lo manipule.

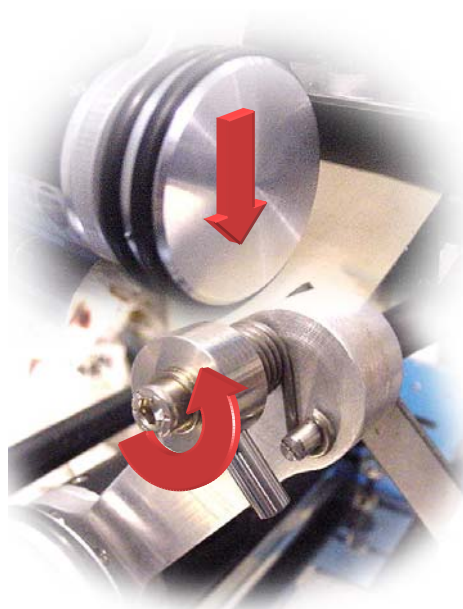
5.3. Cuidado de los elementos periféricos

Limpiar la lente óptica de la fotocélula mediante un trapo suave, sin rayarla. Reajustar su sensibilidad si fuera necesario.



Mantener limpias y en buen estado las juntas de apoyo del encoder sobre la banda. En caso de deterioro o excesiva suciedad, sustituirlas (ref. **25010016**).

Verificar la presión de apoyo del encoder sobre la banda para eliminar deslizamientos y pérdida de impulsos de control. Ajustar el muelle del soporte si fuera preciso. En caso de pérdida de fuerza notable de la presión del muelle, sustituirlo (ref. **25010020**).



5.4. Problemas y soluciones

En este apartado se contemplan exclusivamente los problemas causados por errores de conexionado o posicionamiento, ajenos a la programación en sí.



El programador star no se enciende al conectar el interruptor.



- ✓ Verificar la correcta conexión a la red.
- ✓ Verificar el cable de alimentación.
- ✓ Verificar el fusible situado en la trasera del equipo.



El sistema no acciona los elementos de disparo.



- ✓ Verificar que las pistolas están conectadas a los canales programados y aseguradas con la fijación roscada del conector.
- ✓ Verificar que el inhibidor de canales no esté activado.
- ✓ Verificar la correcta asignación de la fotocélulas a cada salida.



Uno (o más) canales no se activan o se activan con un impulso breve.



- ✓ Verificar el cable de las salidas de ese canal. Posible activación interna de la protección contra cortocircuitos. Cambiar la conexión a otro canal y verificar su funcionamiento.



Trabajando a muy baja velocidad, en modo encoder, no se activan los elementos de disparo.



- ✓ Por debajo de 1 m/min, el programador anula los disparos. incrementar la velocidad por encima de este valor.



La fotocélula permanece siempre activada.



- ✓ Regulación de sensibilidad incorrecta. Ajustarla.
- ✓ Algún objeto, situado debajo de ella, refleja la emisión de la fotocélula en ausencia de sustrato. Ajustar la sensibilidad o cambiar la fotocélula de posición.



La fotocélula no detecta el sustrato en el mismo momento, de forma que la aplicación presenta variaciones de posición.



- ✓ La zona del sustrato detectada por la fotocélula tiene variaciones en altura de una pieza a otra. Guiar dicha zona a su paso por la detección.
- ✓ Algunos sustratos pasan desalineados o tienen faltas de material.



El encoder no mide la velocidad de máquina correcta.



- ✓ La rueda del encoder desliza por falta de presión sobre la banda.
- ✓ Verificar el apriete del tornillo prisionero de la rueda.
- ✓ Se ha colocado el encoder en un punto de velocidad distinta al desplazamiento del sustrato.
- ✓ Se ha colocado un encoder de relación impulso/desplazamiento distinto al seleccionado.

6. Accesorios y recambios



Ref. 10010009
FUSIBLE 3 A

Ref. 27000001
FOTOCÉLULA COMPLETA
CON CABLE Y CONECTOR



Ref. 27000002
FOTOCÉLULA DE
FIBRA ÓPTICA

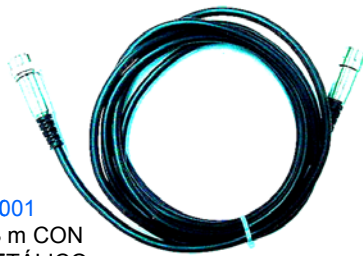
Ref. 16000006
CABLE 3 m
INHIBICIÓN PISTOLAS



Ref. 16000005
CONECTOR MACHO AÉREO
CON 3 m DE CABLE



Ref. 16130001
ALARGADOR 3 m CON
CONECTOR METÁLICO
FOTOCÉLULA-ENCODER



Ref. 16020001
CONECTOR TOMA DE
CORRIENTE COMPLETO

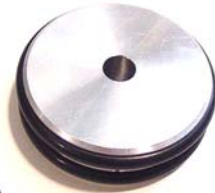


Ref. 25010010 / 25010011
SOPORTE ENCODER PARA BANDA COMPLETO
SOPORTE ENCODER PARA EJE COMPLETO



Ref. 25010007 / 25010008 / 2501009
ENCODER INCREMENTAL
200 / 400 / 1000 IMPULSOS COMPLETO

Ref. 25010017
RUEDA ENCODER



Ref. 25010018
CABLE CONEXIÓN
ENCODER



Ref. 25010016
JUNTAS RUEDA
ENCODER





Ref. 21150002 Electrovalvula completa 5/2 24 Vdc 12.7 W

Ref. 21120003	Electrovalvula completa 3/2 24 Vdc 12.7 W
Ref. 21020003	Electrovalvula completa 4/2 24 Vdc 12.7 W
Ref. 21150002	Electrovalvula completa 5/2 24 Vdc 12.7 W
Ref. 112000090	Electrovalvula completa 3/2 24 Vdc 12.7 W conexión rápida
Ref. 112000010	Electrovalvula completa 4/2 24 Vdc 12.7 W conexión rápida
Ref. 112000110	Electrovalvula completa 5/2 24 Vdc 12.7 W conexión rápida
Ref. 112000020	Electrovalvula completa 5/2 24 Vdc 12.7 W conexión rápida (para pistola microprecisión orientable)

Ref. 08000004 / 08000005

KIT ACCESORIO VARIADOR DE PRESIÓN VP-200
KIT ACCESORIO VARIADOR DE PRESIÓN VP-200 CON CONECTOR AÉREO





MANUAL DE PROGRAMACIÓN

1. Introducción

La programación de los parámetros del programador star es sencilla y fácil de realizar con ayuda del árbol de menú de programación que aparece al final de este manual. Para comprender mejor la dinámica de la programación es útil consultar los capítulos siguientes de este manual dónde se detalla cada función, su utilidad y la forma de programarla.

1.1. Concepto de programación

El sistema del programador star está definido en base a un menú de opciones que se va desplegando sucesivamente en varios submenús de funciones hasta llegar al dato final que el usuario debe programar. Los distintos submenús conforman las áreas de programación según el ámbito que comprenden:

- programación genérica, común a todos los programas, como puede ser el idioma, la clave de acceso o selección de parámetros del accionamiento manual
- programación específica, para cada número de programa, como el modo de control, los valores de seguridad de ciclo o la selección de fotocélula
- programación diferenciada, particular para cada canal, como los retardos y longitudes de disparo, la activación del punteado en la línea o los valores de compensación

1.2. Niveles de programación

La programación se divide en dos niveles diferenciados:

- el nivel de usuario, con acceso —mediante clave— a la mayor parte de las funciones de programación cotidiana
- el nivel restringido, con acceso —mediante otra clave— a otros parámetros de programación de funcionamiento genérico y que no deben ser manipulados por el usuario habitual, sino por personal experimentado

1.3. Funciones programables

Las funciones programables se agrupan, como se ha comentado en el apartado '1.1. Concepto de programación', en tres grupos diferenciados.

- Funciones comunes, generales independientes del programa utilizado:

Cambio de clave de acceso	Menú de usuario/menú restringido
Cambio de idioma	Menú de usuario
Accionamiento manual de las salidas	Menú de usuario
Selección de la presión de purga	Menú de usuario
Visualizar datos de producción	Menú de usuario
Velocidad de línea	Menú de usuario
Producción actual (1 y 2)	Menú de usuario

Producción total (1 y 2)	Menú de usuario
Visualizar la clave de usuario	Menú restringido
Cambio del teléfono de servicio	Menú restringido
Ajuste del tiempo de pico	Menú restringido
Ajuste del encoder	Menú restringido
Pulsos por mm	Menú restringido
Medida del producto	Menú restringido
Velocidad real	Menú restringido
Selección de programa	Menú de usuario

- Funciones de programa —desde el menú de usuario—, asignadas a cada programa de forma independiente:

Selección de canal de salida
 Selección de punteado por canal de salida
 Valores de salida 0-10 V
 Asignación de fotocélula a cada canal de salida
 Valor de seguridad de ciclo por cada fotocélula
 Selección del modo de control, 'Tiempo' o 'Encoder'
 Selección de la continuidad del ciclo
 Borrado de la memoria

- Funciones de canal de salida —desde el menú de usuario—, asignadas a cada canal de salida de forma independiente:

Retardo de hasta cuatro líneas de aplicación
 Longitud de hasta cuatro líneas de aplicación
 Valores de punteado por canal de salida
 Activación de punteado por línea
 Borrado parcial de datos
 Valores de compensación



2. Nivel de usuario

A la programación del nivel de usuario se accede introduciendo la clave correspondiente en la pantalla inicial, después de las pantallas de presentación —ver el apartado '3.1. Panel frontal' en el 'Manual del usuario'—.

La clave es un número de tres cifras que el usuario puede elegir a través de la función 'Cambiar clave' —ver apartado '2.1.1. Modificación de clave de acceso' de este manual—. La opción por defecto definida en fábrica es '000'.



Si se cambia la clave, debe anotarse la nueva y guardarla en lugar seguro y conocido.

Entrar la clave: '000'.

Introducir Clave
Clave: 000_

Aparece la primera pantalla del nivel de usuario.

1. Selecc. programa
2. Utilidades

2.1. Funciones comunes

Desde esta primera pantalla se tiene acceso a las funciones comunes del programador.

Pulsamos la tecla numérica [2] y pulsamos [ENTER] para entrar en el submenú de 'Utilidades'.

1. Selecc. programa
2. Utilidades

Aparece la pantalla del submenú con la primera selección. La flecha hacia la derecha en el extremo derecho indica que existen otras opciones en sucesivas pantallas.

Utilidades
1. Cambiar clave →

Pulsando la tecla [▼] es posible avanzar a otras opciones disponibles.

1. Cambiar clave ←
2. Cambiar idioma →

[▼]

2. Cambiar idioma ←
3. Acc. manual →

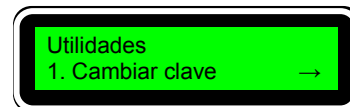
[▼]

3. Acc. manual ←
4. Datos producción →

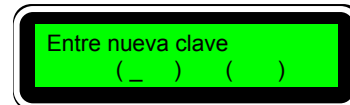
La flecha hacia la izquierda en el extremo derecho de la pantalla indica que existen otras opciones en pantallas anteriores. Pulsando la tecla [▲] es posible retroceder a otras opciones disponibles.

2.1.1. Modificación de clave de acceso

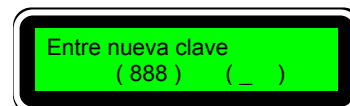
En la pantalla del submenú 'Utilidades', pulsar [1] y [ENTER].



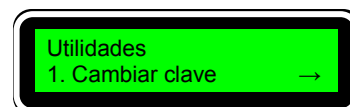
Aparece una nueva pantalla. Introducir los tres nuevos dígitos y pulsar [ENTER]. El cursor se situará en el segundo paréntesis para que se confirme la clave elegida.



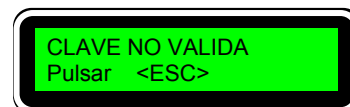
Volver a introducir los tres dígitos y pulsar [ENTER]. Automáticamente la clave queda registrada.



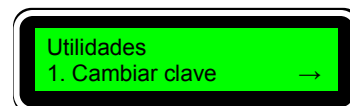
El programa vuelve a la pantalla anterior.



Si se comete un error en la introducción de dígitos aparece la pantalla de invalidación.



Pulsando [ESC] se vuelve a la pantalla anterior.

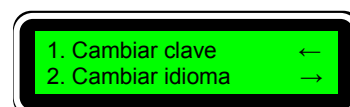


Anotar la nueva clave y guardarla en lugar donde se pueda consultar en caso de olvido. El programador no permite el acceso si no se introduce la clave correcta.

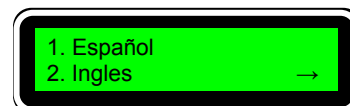
2.1.2. Selección de idioma

El programador star permite seleccionar el idioma de pantalla de una lista de 10 posibilidades (en la actualidad se encuentran activadas únicamente siete de ellas).

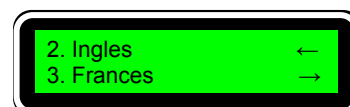
En la pantalla del submenú 'Utilidades', pulsar [2] y [ENTER].



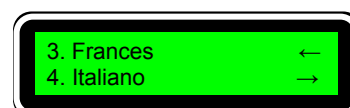
Aparece la pantalla de la lista de idiomas.



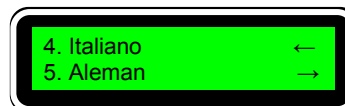
Pulsando la tecla [▼] es posible avanzar a otras opciones disponibles.



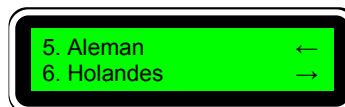
[▼]



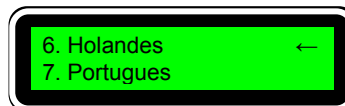
[▼]



[▼]

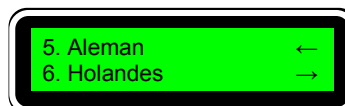


[▼]



El programador star está seleccionado de fábrica en idioma '*Español*'. Para seleccionar un nuevo idioma se pulsa el número correspondiente y [ENTER]. Por ejemplo, para seleccionar el idioma '*Holandes*':

Pulsar [6] y [ENTER]



Inmediatamente el programador presentará la pantalla con la traducción al idioma elegido.

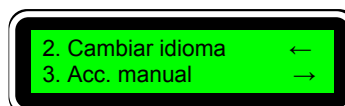


2.1.3. Accionamiento manual/Presión de purga

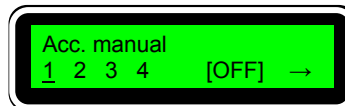
El accionamiento manual permite la activación y desactivación directa de cada uno de los cuatro canales de salida mediante una pulsación de la tecla [ENTER]. Es posible la selección de una o más pistolas para realizar esta función.

También es posible, en una segunda pantalla, seleccionar la señal de 0-10 V correspondiente a la presión con la cual se van a activar los canales de salida (en un sistema con regulación proporcional de la presión de disparo).

En la pantalla del submenú '*Utilidades*', pulsar [3] y [ENTER].

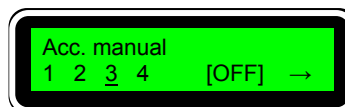


Aparecerá la pantalla de selección de canales y activación/desactivación de los mismos.

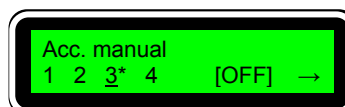


El cursor parpadeará sobre el canal número 1. Si se pulsa la tecla [ENTER] se selecciona este canal para ser activado/desactivado. Aparecerá un asterisco junto al número de canal, indicando que éste ha sido seleccionado.

Por ejemplo: selección del canal 3. Con la flecha [►] se posiciona sobre el número 3 y se pulsa la tecla [ENTER].



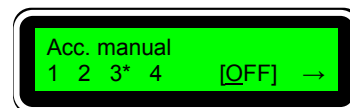
El canal 3 queda seleccionado. Se pueden seleccionar con este procedimiento cuantos canales se desee. Para eliminar la selección se procede de igual forma



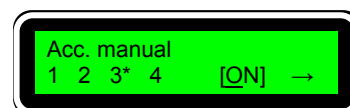
sobre los números que ya tengan un asterisco.

Una vez seleccionados los canales, para realizar la activación/desactivación es necesario posicionar el cursor, con la flecha [►], en la posición marcada por la palabra [OFF]. Esta palabra indica que el sistema está desactivado. Pulsando la tecla [ENTER], aparecerá la palabra [ON] indicativa de que el sistema se encuentra activado y por tanto los canales seleccionados han activado sus salidas.

Se posiciona el cursor sobre [OFF].

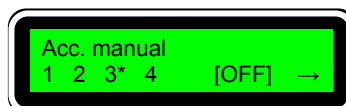


Se pulsa [ENTER].



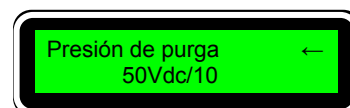
seleccionado/s permanecerán activados y su/s led/s correspondientes del panel

Pulsando de nuevo la tecla [ENTER]



El/Los canal/es de salida seleccionado/s permanecerán desactivados y su/s led/s correspondientes del panel frontal apagados.

En esta última posición —[OFF] ; [ON]— se puede pulsar la tecla [►] lo que permite acceder a una nueva pantalla.



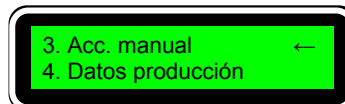
En esta pantalla se selecciona la señal de 0-10 V correspondiente a la presión a la que se quiere activar los canales de salida seleccionados.

Se introduce el valor, en décimas de voltio, y se confirma con la tecla [ENTER]. Se permiten valores de 0 a 100.

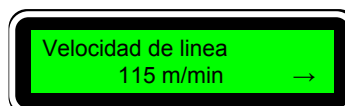
2.1.4. Datos de producción

El programador star permite la lectura de ciertos datos informativos sobre velocidad de línea y producción de piezas (sustratos).

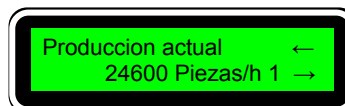
En la pantalla del submenú 'Utilidades', pulsar [4] y [ENTER].



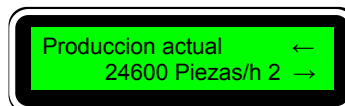
Aparecerá la pantalla de información 'Velocidad de línea' que indica la velocidad actual de las piezas (sustratos).



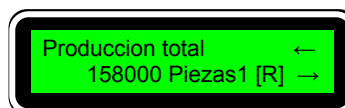
Pulsando la tecla [►] se accede a la pantalla de 'Producción actual' que indica las piezas por hora detectadas por la fotocélula conectada a la entrada número 1.



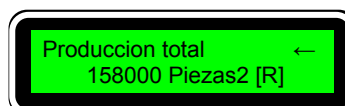
Pulsando la tecla [►] se accede a la pantalla de 'Producción actual' que indica las piezas por hora detectadas por la fotocélula conectada a la entrada número 2.



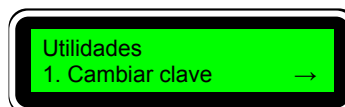
Pulsando la tecla [►] se accede a la pantalla de 'Producción total' que indica las piezas totales detectadas por la fotocélula conectada a la entrada número 1, desde la última vez que se borró el contador. La letra [R] permite realizar un reset del contador, pulsando la tecla [ENTER].



Pulsando la tecla [►] se accede a la pantalla de 'Producción total' que indica las piezas totales detectadas por la fotocélula conectada a la entrada número 2, desde la última vez que se borró el contador. La letra [R] permite realizar un reset del contador, pulsando la tecla [ENTER].

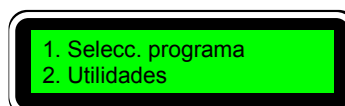


En cualquiera de las pantallas pulsando [ESC] se accede a la pantalla inicial.

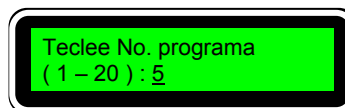


2.1.5. Selección de programa

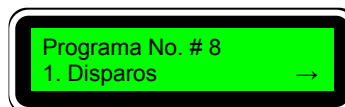
Desde el menú principal se puede seleccionar cualquiera de los veinte (20) programas posibles que incorpora el programador star.



Para ello, se pulsa la tecla [1] y [ENTER], apareciendo la pantalla de introducción del programa deseado. Por defecto aparecerá parpadeando el último programa seleccionado, p. ej.: 5.



Para seleccionar otro programa, p. ej. : 8, pulsar [8] y [ENTER]. La pantalla mostrará el menú del programa seleccionado. Una vez elegido el programa, éste pasa a ser el programa activo



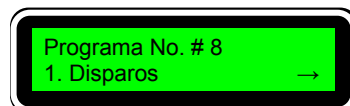
—el que se ejecuta— y a la vez el programa editado —permite realizar ajustes y cambios de parámetros en dicho programa—.

2.2. Funciones de programa

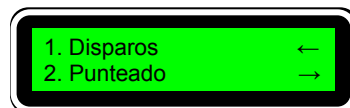
Para cada número de programa, una vez seleccionado según el procedimiento descrito en el apartado '2.1.5. Selección de programa', existen unas funciones definidas de forma global, independientemente de qué canal o canales se estén utilizando.

Pulsando la tecla [▼] accedemos a las pantallas sucesivas del menú.

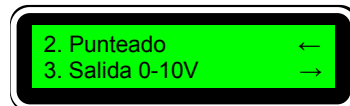
[▼]



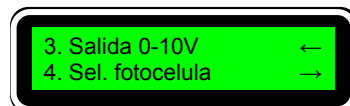
[▼]



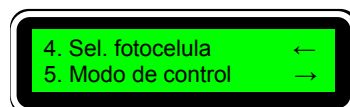
[▼]



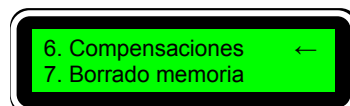
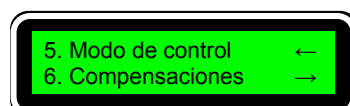
[▼]



[▼]

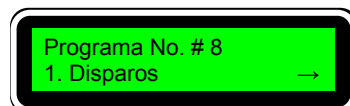


[▼]

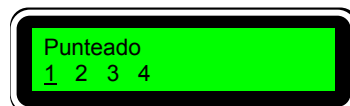


2.2.1. Selección de punteado por canal

Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [2] y [ENTER].



Aparecerá la pantalla de selección de canal para aplicar el punteado.



El cursor parpadeará sobre el canal número 1. Si se pulsa la tecla [ENTER] se selecciona este canal para programar los parámetros de punteado (ver apartado 2.3.4. 'Parámetros de punteado/Activación de punteado por línea').

Con las teclas [▶] y [◀] se puede seleccionar el canal deseado. Una vez posicionado el cursor, pulsar [ENTER] para acceder a él.

2.2.2. Valores de control 0-10V

Esta función se utiliza cuando la instalación incorpora un regulador proporcional de la presión de aplicación en función de la velocidad de desplazamiento del sustrato.

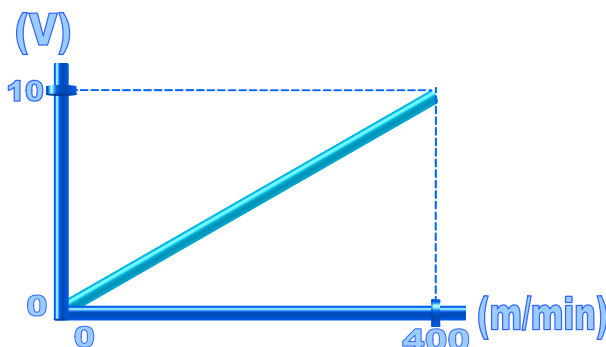
Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [3] y [ENTER].

Programa No. # 8
1. Disparos →

Aparecerá la pantalla de selección de los valores de la salida de 0-10V asignados a la velocidad máxima y mínima de trabajo.

Min: 0 Vdc 0 m/min
Max: 100Vdc 400 m/min

Estos dos valores generan una interpolación voltaje-velocidad proporcional.



Para programar estos valores, se hacen pasar sustratos a una velocidad baja, p. ej. 20 m/min. Con la máquina en movimiento, a esta velocidad, introducir un valor en la posición 'Min' en la pantalla, p.ej. 10 Vdc y se pulsa la tecla [ENTER].

Aparecerá el valor que hemos introducido y la velocidad del sustrato en el momento de la introducción.

Min: 10 Vdc 20 m/min
Max: 100Vdc 400 m/min

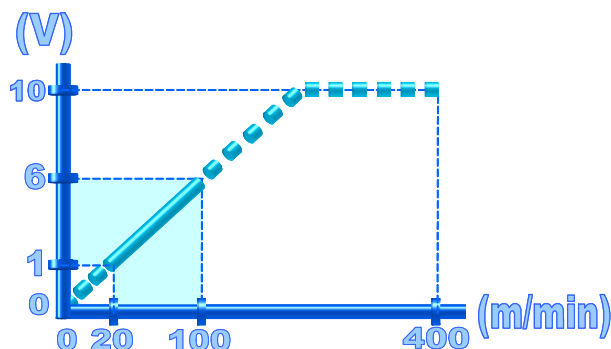
Observar el grueso de la línea aplicada. Si es insuficiente, introducir un valor de voltaje superior al actual. En caso contrario, reducirlo. Si el grueso es adecuado, elevar la velocidad de la máquina, p. ej. 100 m/min. Con la máquina en movimiento, a esta velocidad, introducir un valor en la posición 'Max' en la pantalla, p.ej. 60 Vdc y se pulsa la tecla [ENTER].

Aparecerá el valor que hemos introducido y la velocidad del sustrato en el momento de la introducción.

Min: 10 Vdc 20 m/min
Max: 60Vdc 100 m/min

Observar el grueso de la línea aplicada. Si es insuficiente, introducir un valor de voltaje superior al actual. En caso contrario, reducirlo. Si el grueso es el adecuado, la programación de valores ha terminado.

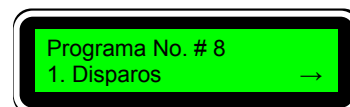
En esta situación, variaciones de velocidad en la máquina producirán una aplicación uniforme en grueso de línea.



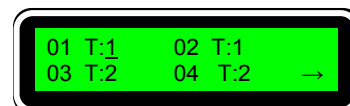
2.2.3. Selección de fotocélula/Seguridad de ciclo

Es posible asignar a cada canal de salida una fotocélula diferente (de las dos posibles), para la señal de inicio de ciclos. Asociado al funcionamiento de la fotocélula, también es posible 'bloquear' la lectura de la misma durante una distancia especificada. Con esta última función se evitan, durante el paso de un sustrato bajo la fotocélula, lecturas no deseadas debidas a cambios de color, brillos, o ranuras, orificios y pestañas de la caja que no se quieran detectar.

Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [4] y [ENTER].

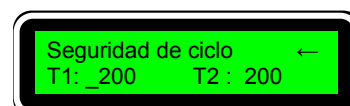


Aparecerá la pantalla de asignación de fotocélula (T:Trigger) para cada canal de salida (O: Output). La selección se realiza entre 1 ó 2.



Con las teclas [▶] y [◀] se puede seleccionar el canal deseado. Una vez posicionado el cursor, pulsar [1] ó [2] según se desee y [ENTER] para confirmar.

Si se pulsa la tecla [▶] estando posicionado en el canal 4 — 'O4'— se accede a la siguiente pantalla, en la que se programa la seguridad de ciclo para cada fotocélula.



Con las teclas [▶] y [◀] se puede seleccionar la fotocélula deseada. Una vez posicionado el cursor, pulsar las teclas numéricas del valor correspondiente —en general, la longitud de un sustrato incrementada cinco (5) milímetros— y [ENTER] para confirmar.



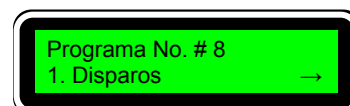
El programador dispone de lectura acumulada de hasta cuatro sustratos por fotocélula, es decir puede 'leer' cuatro sustratos antes de empezar a aplicar en el primero, lo que permite la colocación de fotocélula y pistola con una distancia considerable entre ellas o, definida una distancia entre fotocélula y pistola, acercar dos sustratos entre sí al máximo posible.

2.2.4. Selección de modo de control/Continuidad del ciclo

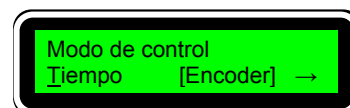
Con el programador star se puede trabajar en dos modos distintos: en modo '*tiempo*', con programación en milisegundos —actúa como temporizador— y en modo '*encoder*', con programación en milímetros —actúa como contador de impulsos—.

En este segundo caso, una segunda pantalla permite seleccionar si, ante una parada de máquina, el ciclo queda anulado y comienza de nuevo con una nueva detección de fotocélula ('Continuidad de ciclo: NO') o por el contrario, queda almacenado en memoria para finalizar cuando la máquina vuelva a ponerse en marcha ('Continuidad de ciclo: SI').

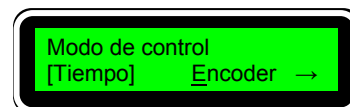
Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [5] y [ENTER].



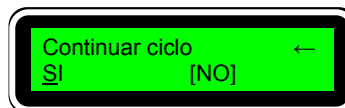
Aparecerá la pantalla de selección de modo. El modo encerrado entre corchetes es el modo actualmente seleccionado.



Basta pulsar la tecla [ENTER] para cambiar, de forma alternante, de modo de trabajo.



Con la tecla [►] se pasa a la siguiente pantalla, donde se selecciona la continuidad del ciclo, de la misma forma que el modo de trabajo. Basta pulsar la tecla [ENTER] para cambiar, de forma alternante, de continuidad 'Si' a continuidad 'No'.

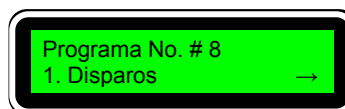


2.2.5. Borrado de memoria

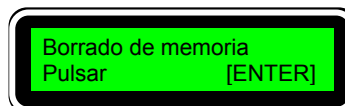
Los datos contenidos en un programa pueden ser, en ocasiones, obsoletos o no válidos para ningún trabajo a realizar. Borrar cada uno de los datos, independientemente, supone una labor engorrosa e insegura, pues es posible que se olvide anular parámetros que más tarde pueden hacer errónea una programación.

Para ello se ha incorporado la función 'Borrado de memoria' que anula los datos de disparo y selecciona valores por defecto en el resto de parámetros.

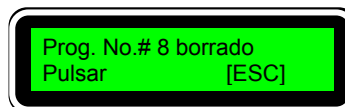
Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [7] y [ENTER].



Aparecerá la pantalla de borrado del programa seleccionado. Pulsar la tecla [ENTER] para anular los datos de ese programa.

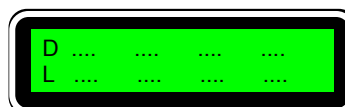


Una pantalla nos advierte de la acción llevada a cabo. Pulsando la tecla [ESC] se abandona el submenú de borrado.

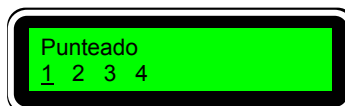


Los datos del programa borrado son anulados y el resto de los parámetros pasan a valores predeterminados:

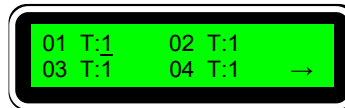
Valores de disparo anulados.



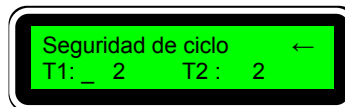
Selección de canales punteados anulada.



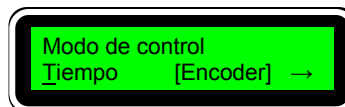
Asignación de fotocélulas a '1'.



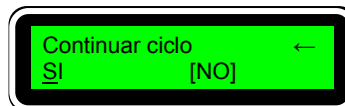
Valor de seguridad de ciclo predeterminado.



Modo de control predeterminado.



Continuidad de ciclo predeterminada.



Los valores de punteado no sufren ninguna modificación, manteniéndose los programados. Sin embargo, el punteado no tiene efecto al anularse todas las selecciones de canales o líneas con la función de

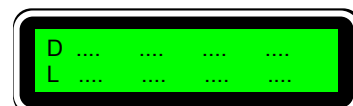
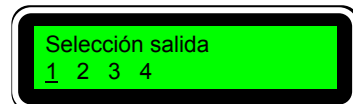
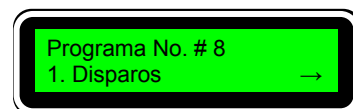
'Borrado de memoria'. Los valores de compensaciones y los valores de salida 0-10 V permanecen inalterados.

2.2.6. Selección de canal de salida

Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [1] y [ENTER].

Aparecerá la pantalla de selección de canales. Con las teclas [▶] y [◀] seleccionar el canal y pulsar la tecla [ENTER].

En la pantalla se visualizan los datos —si los hubiera— de los valores de retardo (D: Delay) y de longitud de disparo (L: Length) para cada una de las cuatro líneas del canal seleccionado.



2.3. Funciones de canal de salida

Así como se han descrito (en el apartado '2.2. Funciones de programa') las funciones que son comunes a todo el programa, en este apartado se van a detallar las funciones que son particulares de cada canal y que, por tanto, pueden ser programadas de forma diferente para cada uno de ellos.

2.3.1. Retardo de cada línea

Ya se ha mostrado la pantalla de valores de disparo en el apartado '2.2.6. Selección de canal de salida'.



En ella aparecen dispuestos en dos filas cuatro grupos de puntos donde van a introducirse los valores correspondientes a cuatro posibles disparos de una programación.



A esta pantalla se accede desde la 'selección de programa', en primer lugar, con la opción de 'disparos', en segundo lugar y posteriormente con la 'selección de canal de salida'.

El retardo de una línea —o trazo de adhesivo aplicado— viene dado por la posición donde quiere iniciarse la aplicación de la línea correspondiente.

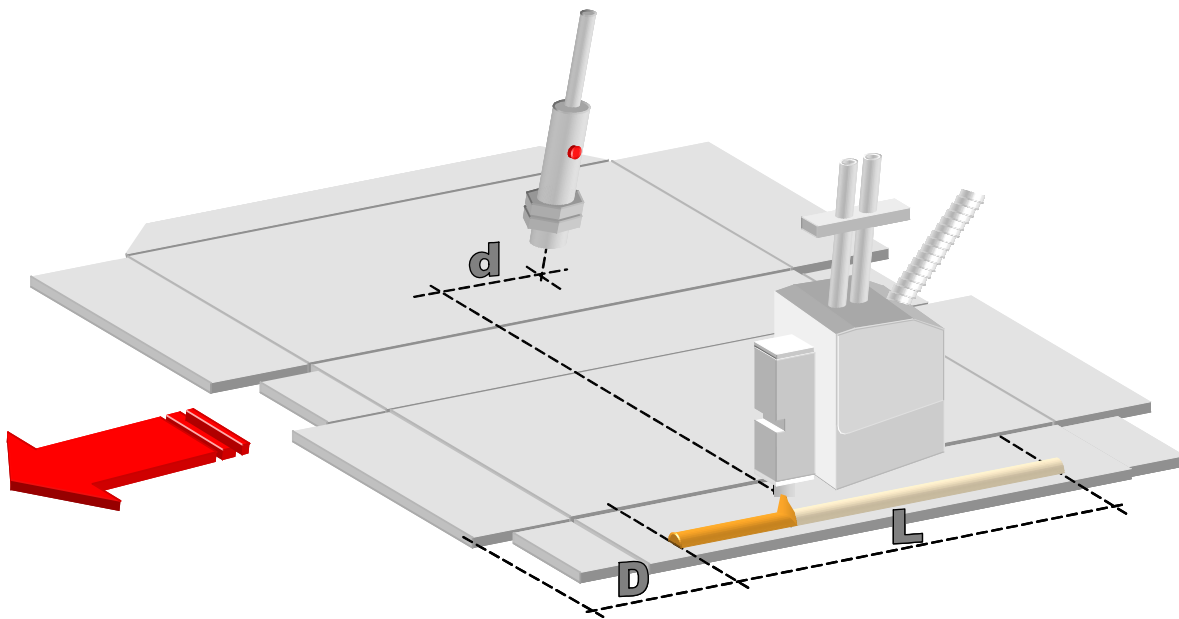
Dado que la fotocélula —elemento que inicia el ciclo— y la pistola de aplicación —elemento que realiza el suministro de adhesivo— no suelen encontrarse en la misma perpendicular en relación al movimiento del sustrato, este retardo se ve incrementado en la longitud que separa a ambos elementos.

Así pues, una caja de cartón, por ejemplo, en la que se quiera iniciar una línea de aplicación a 50 mm del borde de lectura, tendría un valor de retardo de 50 —trabajando en modo 'encoder'— si la fotocélula y la pistola estuviesen en línea. dado que esto en la mayoría de los casos no es posible, supongamos que existe una distancia entre la fotocélula —la primera en activarse— y la pistola de p.ej. 40 mm.

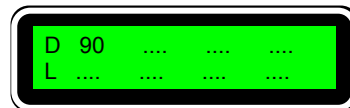
El valor real introducido como retardo (D: Delay) para esta aplicación sería de 90 mm (50 + 40).



La posición entre fotocélula y pistola debe permanecer invariable a lo largo del tiempo. En caso contrario, deberán corregirse los valores de retardo de la línea de aplicación.



Para introducir este valor en el programador pulsar las teclas numéricas correspondientes y pulsar la tecla [▼].



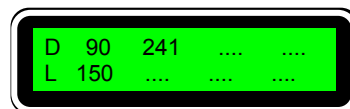
Los siguientes valores de retardo —para las líneas de aplicación 2, 3 y 4— se verán incrementados, de forma automática, sucesivamente por los valores de retardo y longitud de línea de las líneas anteriores. Esto se debe a que una segunda aplicación no puede superponerse con la primera, ni las demás con las anteriores.

Así pues, al pasar de un valor de longitud al siguiente retardo, el programa ejecuta automáticamente la suma de los valores programados con anterioridad y visualiza el menor valor posible para el siguiente retardo.

Por ejemplo: Al pulsar la tecla [▼],



aparecerá el valor de retardo mínimo posible para la segunda aplicación.



No es necesario continuar introduciendo valores si solo se va a aplicar una línea. Pulsando la tecla [ENTER] se memorizan los datos y desaparece el valor sugerido.



2.3.2. Longitud de cada línea

El otro valor asociado a una línea de aplicación es la longitud de la línea en cuestión. Este valor se introduce en la misma pantalla que los retardos en la fila definida como 'L' (L: Length) y define la longitud real de la línea a aplicar, desde su comienzo, con el retardo correspondiente, hasta su final.

En aplicaciones en modo 'encoder' bastará con medir, en el sustrato a encolar, la distancia real de aplicación y transcribirla a la programación correspondiente.

Cada longitud de línea (de la 1 a la 4) es independiente de las otras tres y, evidentemente, no puede ser superior al valor del retardo de la siguiente línea.

En conjunto, ya se programen 1, 2, 3 ó 4 líneas, el valor total de la aplicación no puede superar los 9999 ms —modo 'tiempo'— ó 9999 mm —modo 'encoder'—.

Toda programación de líneas, retardos y longitudes, debe finalizar pulsando la tecla [ENTER] para que el programador memorice los datos introducidos.



Si durante una programación no se pulsa ninguna tecla en un tiempo de 6 s, la programación realizada se anula y los datos introducidos vuelven al valor de la última memorización.

2.3.3. Borrado parcial de datos

En el proceso normal de programación es lógico tener la necesidad de borrar datos aislados sin tener que acceder al borrado de memoria general.

Para estos casos existen dos formas de borrar datos de una manera parcial. El primer caso es cuando en una programación se quiere eliminar una línea. Por ejemplo:

Se pretende borrar las dos últimas líneas programadas.

D	90	250	350	450
L	150	50	80	100

Con la flecha [▶] situarse en el retardo de la línea desde donde se quiere suprimir los datos.

D	90	250	<u>350</u>	450
L	150	50	80	100

Con las teclas numéricas introducir un valor inferior al retardo inicial (90), p.ej. '5'.

D	90	250	5350	450
L	150	50	80	100

Al pulsar la tecla [ENTER] se anularán los datos contenidos en las líneas siguientes.

D	90	250	....	....
L	150	50	....	....

La otra opción es el borrado de todos los datos contenidos en la pantalla. Este borrado puede realizarse con datos programados de 1, 2, 3 ó 4 líneas.

D	90	250	350	450
L	150	50	80	100

Con la flecha [◀] situarse en el primer retardo.

D	<u>90</u>	250	350	450
L	150	50	80	100

Con las teclas numéricas introducir el valor '9999'. Pulsar la tecla [ENTER].

D	9999	250	350	450
L	150	50	80	100

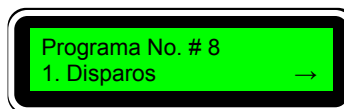
Todos los datos contenidos en retardos y longitudes quedan anulados.

D	....	....	....	....
L	....	....	....	....

2.3.4. Parámetros de punteado/Activación de punteado por línea

Para cada canal de salida es posible definir un patrón distinto de punteado y asignarlo independientemente a cada línea de ese canal.

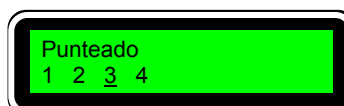
Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [2] y [ENTER].



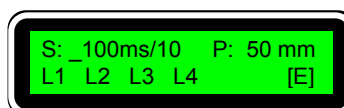
Aparecerá la pantalla de selección de canales de salida para aplicar el punteado.



Con las teclas [▶] y [◀] posicionarse sobre el canal deseado y pulsar [ENTER]. Por ejemplo, el canal nº 3.

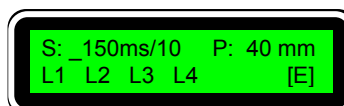


Aparecerá la pantalla de parámetros de punteado correspondiente al canal nº 3.

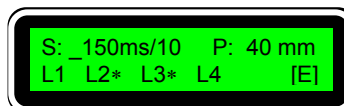


Se introduce el valor deseado para el punto (S: Spot) en décimas de milisegundo y se pulsa [▶] para saltar al siguiente parámetro. Igualmente se introduce el valor del paso (P:Pitch) entre un punto y el siguiente en mm y se pulsa [▶] para saltar al siguiente parámetro. Por ejemplo:

Se introduce con las teclas numéricas [1], [5], [0] y [▶]. Seguidamente [4], [0] y [▶].



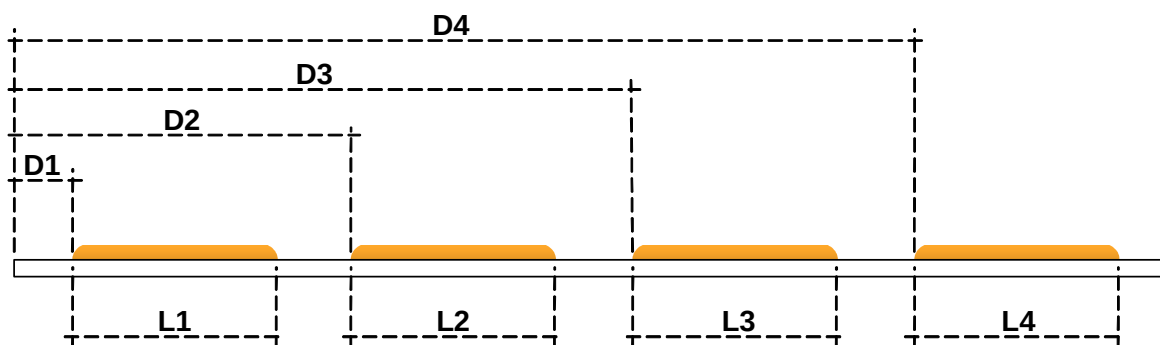
Con las flechas [▶] y [◀] posicionarse sobre la línea que se desea puntear y seleccionarla pulsando la tecla [ENTER]. La línea queda marcada con un asterisco '*'.
 Con las flechas [▶] y [◀] posicionarse sobre la línea que se desea anular y pulsar la tecla [ENTER], con lo que desaparecerá el asterisco que la marcaba.



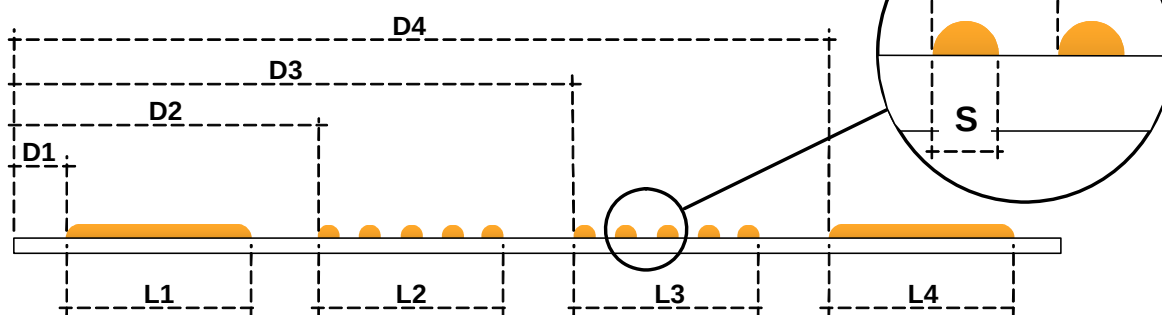
Si se desea anular cualquier selección, con las flechas [▶] y [◀] posicionarse sobre la línea que se desea anular y pulsar la tecla [ENTER], con lo que desaparecerá el asterisco que la marcaba.

Para confirmar y memorizar los datos, posicionarse sobre la letra 'E' situada entre corchetes y pulsar la tecla [ENTER]. Salir del submenú pulsando la tecla [ESC].

Aplicación de cuatro líneas SIN punteado



Aplicación de cuatro líneas CON punteado en L2 y L3.
Parámetros de punteado 'S' y 'P'.



2.3.5. Valores de compensación de cada canal

Con la utilización de valores de compensación se pretende corregir el efecto de retardo producido entre el instante en que el programador da orden de activación o desactivación de los canales de salida y el instante en que el sistema de aplicación ejecuta dicha orden.

Este retardo es debido a múltiples factores como el tipo de accionamiento (eléctrico o neumático), la fuerza de accionamiento (voltaje o presión de aire), viscosidad del adhesivo utilizado, altura de disparo, diámetro de salida del adhesivo, etc.

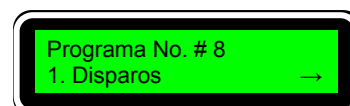
Cuando la instalación está definida, este valor es constante en el tiempo mientras no se varíe alguno de los factores antes mencionados. Al ser un retardo, su valor está expresado en décimas de milisegundo, para conseguir mayor precisión.

Existe un retardo para la activación y un retardo para la desactivación, independientes y en la mayoría de las instalaciones, diferentes.

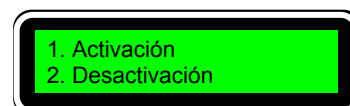
La mayor ventaja de utilización de estos valores se debe al uso, en un porcentaje elevado de máquinas, de velocidades variables de trabajo. Al ser el retardo un valor fijo, éste tiene mayor incidencia a velocidades altas que a velocidades bajas, por lo que los resultados de aplicación sin corrección —sin compensación— son muy diferentes y, en la mayoría de ocasiones, inaceptables.

Programando estos valores adecuadamente, el programador star corrige estos efectos de forma automática, de manera que ante variaciones de velocidad del sustrato, el posicionamiento de la aplicación permanece constante.

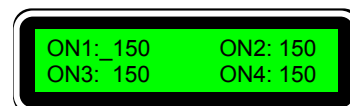
Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [6] y [ENTER].



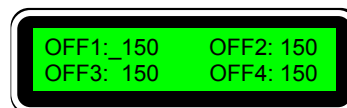
Aparecerá la pantalla de selección de compensaciones: activación o desactivación.



Pulsar la tecla numérica [1] o [2] según corresponda y [ENTER].



Para cada canal de salida —1, 2, 3, ó 4— podemos asignar un valor distinto de retardo a corregir en la activación (compensación de activación 'ON').



Lo mismo para la desactivación.

Para cada canal de salida —1, 2, 3, ó 4— podemos asignar un valor distinto de retardo a corregir en la desactivación (compensación de desactivación 'OFF').



Estos valores son experimentales. Se puede consultar una tabla para las instalaciones más comunes con pistolas 'meler' al final de este manual.

Los valores se introducen mediante el teclado numérico, confirmando cada valor pulsando la tecla [ENTER].



Los valores de compensación se programan en décimas de milisegundo. Un valor de 150 indica una compensación de 15 ms.

3. Nivel restringido

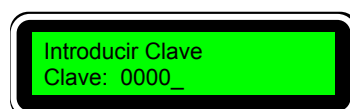
A la programación del nivel restringido se accede introduciendo la clave correspondiente en la pantalla inicial, después de las pantallas de presentación —ver el apartado '3.1. Panel frontal' en el 'Manual del usuario'—.

La clave es un número de cuatro cifras que el usuario puede elegir a través de la función 'Cambiar clave' —ver apartado '3.1. Modificación de clave de acceso restringido' de este manual—. La opción por defecto definida en fábrica es '0000'.

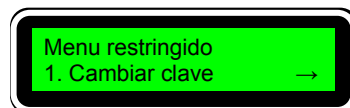


Si se cambia la clave, debe anotarse la nueva y guardarla en lugar seguro y conocido.

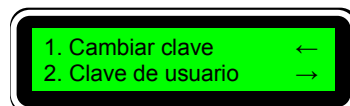
Entrar la clave: '0000'.



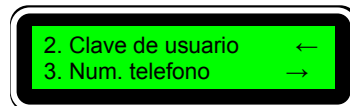
Aparece la primera pantalla del nivel restringido. La flecha hacia la derecha en el extremo derecho indica que existen otras opciones en sucesivas pantallas.



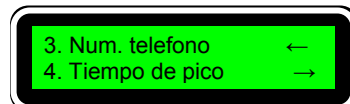
Pulsando la tecla [▼] es posible avanzar a otras opciones disponibles.



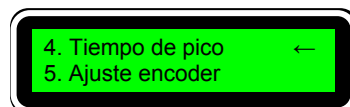
[▼]



[▼]



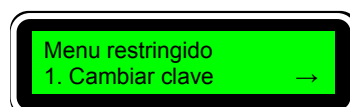
[▼]



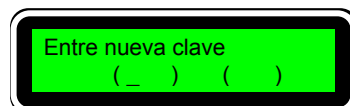
La flecha hacia la izquierda en el extremo derecho de la pantalla indica que existen otras opciones en pantallas anteriores. Pulsando la tecla [▲] es posible retroceder a otras opciones disponibles.

3.1. Modificación de clave de acceso restringido

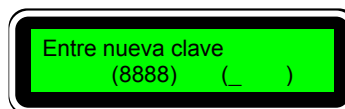
En la pantalla del submenú 'Menu restringido', pulsar [1] y [ENTER].



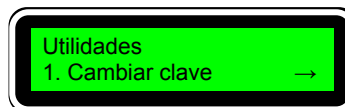
Aparece una nueva pantalla. Introducir los cuatro nuevos dígitos y pulsar [ENTER]. El cursor se situará en el segundo paréntesis para que se confirme la clave elegida.



Volver a introducir los cuatro dígitos y pulsar [ENTER].
Automáticamente la clave queda registrada.



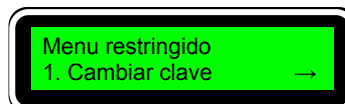
El programa vuelve a la pantalla anterior.



Si se comete un error en la introducción de dígitos aparece la pantalla de invalidación.



Pulsando [ESC] se vuelve a la pantalla anterior.



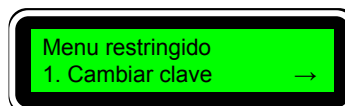
Anotar la nueva clave y guardarla en lugar donde se pueda consultar en caso de olvido. El programador no permite el acceso si no se introduce la clave correcta.

3.2. Ver clave de acceso usuario

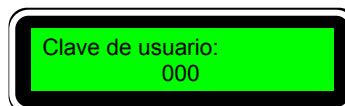
En contra de lo expuesto en el apartado '2.1.1. Modificación de clave de acceso' la pérdida u olvido de la clave de acceso de usuario no es un proceso irreversible.

Para personal autorizado —el que disponga de la clave de acceso restringido— es posible subsanar este descuido recuperando, mediante lectura en el menú restringido, el valor de esta clave.

En la pantalla del submenú 'Menu restringido', pulsar [2] y [ENTER].



Aparecerá la pantalla con la última clave de usuario memorizada —programada de fábrica '000'—.



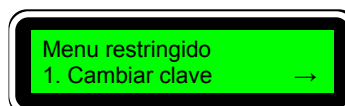
Si la pérdida u olvido corresponde a la clave de acceso restringido, ponerse en contacto con el Servicio Técnico 'meler'.

3.3. Modificación número telefónico de contacto

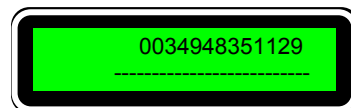
En la presentación inicial, al encender el programador star, aparece un número de teléfono para contactar con el Servicio Técnico 'meler'. Este número corresponde a la central en España.

El número de contacto puede modificarse en función del País —o Comunidad autónoma, en el caso de España— donde se utilice. Esto facilita al usuario tener siempre disponible el teléfono del Servicio Técnico más próximo y poder comunicarse con él de forma inmediata.

En la pantalla del submenú 'Menu restringido', pulsar [3] y [ENTER].



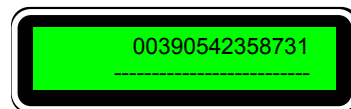
Aparecerá la pantalla de introducción del nuevo número.



Con las teclas numéricas introducir el número deseado y pulsar [ENTER] para confirmar. P. ej.: 00390542358731 (*).



Al pulsar [ENTER] el número cambia al nuevo introducido.



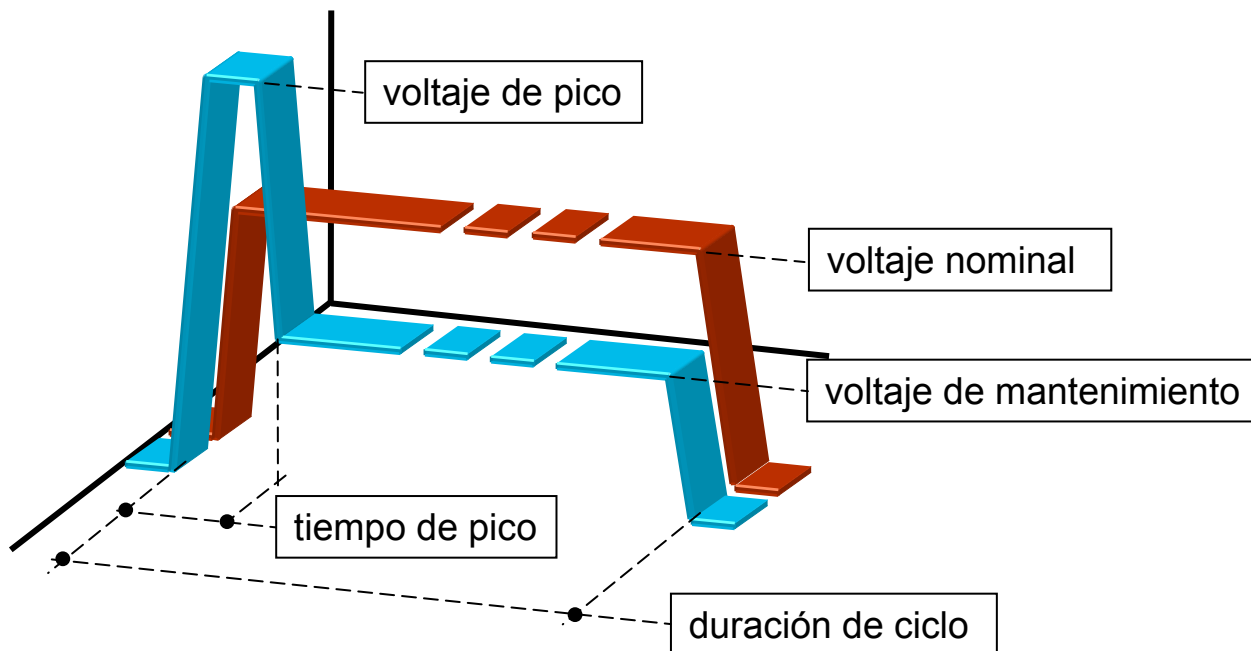
(*) Este número es ficticio y no corresponde a ningún Servicio Técnico de 'meler'.



Si la instalación del equipo la realiza un técnico de 'meler', éste habrá introducido en la puesta en marcha el número adecuado para contactar con el Servicio Técnico de la zona.

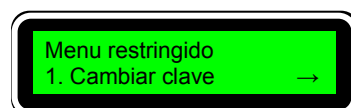
3.4. Modificación del tiempo de pico

Para dar mayor rapidez de respuesta a la apertura y cierre de las pistolas de aplicación, la señal de voltaje de los canales de salida no es una onda rectangular de amplitud 24 Vdc. Existe un 'pico' inicial de voltaje superior —de duración limitada y programable— y un voltaje de 'mantenimiento' por debajo de los 24 Vdc nominales.

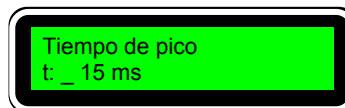


El tiempo de 'pico' depende del tipo de pistola de aplicación utilizado. Las pistolas eléctricas suelen tener tiempos de 'pico' inferior a las comandadas neumáticamente mediante electroválvulas.

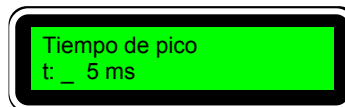
Para variar el tiempo de 'pico' de una pistola, en la pantalla del submenú 'Menu restringido', pulsar [4] y [ENTER].



Aparecerá la pantalla de modificación del tiempo de 'pico'.



Introducir el nuevo valor con las teclas numéricas y pulsar [ENTER] para confirmar.



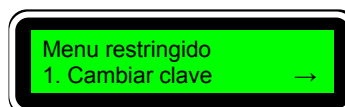
Programar tiempos superiores a los necesarios pueden provocar la destrucción del accionamiento —bobina—. Tiempos inferiores pueden no llegar a activar el accionamiento.

3.5. Programación del ajuste del encoder

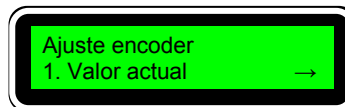
El programador star, por defecto, interpreta cada impulso recibido desde el exterior —a través del encoder— como un milímetro recorrido, así pues la relación es 1:1. En ocasiones, esta relación puede ser diferente, debido a la utilización de un encoder distinto al suministrado por 'meler' o a la instalación del encoder en lugares donde no se mide directamente la velocidad de desplazamiento del sustrato.

Para ello, el programador star incorpora una función de ajuste de los impulsos recibidos en relación a los milímetros recorridos.

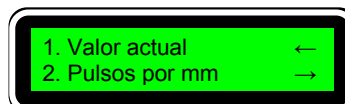
En la pantalla del submenú 'Menu restringido', pulsar [5] y [ENTER].



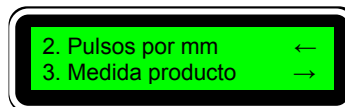
Aparecerá la pantalla de ajuste.



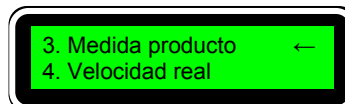
Pulsando la tecla [▼] es posible avanzar a otras opciones disponibles.



[▼]



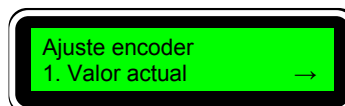
[▼]



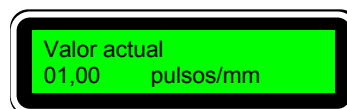
3.5.1. Valor actual

En esta pantalla se visualiza la relación de impulsos por milímetro utilizada en la actualidad, independientemente del modo elegido para su introducción. Por defecto será 1:1.

Pulsar [1] y [ENTER].



Aparecerá la visualización anunciada.

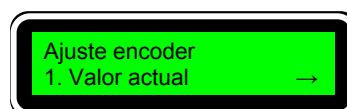


Esta pantalla es sólo de visualización. No puede introducirse ningún valor.

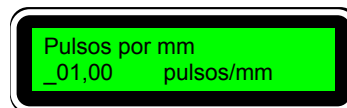
3.5.2. Pulsos por mm

Una de las formas de introducir la relación es programar directamente la relación si ésta es ya conocida. Supongamos que se conoce dicha relación y que es igual a 2:1, es decir, dos impulsos por cada milímetro.

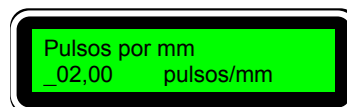
En la pantalla del submenú 'Ajuste encoder', pulsar [2] y [ENTER].



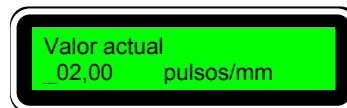
Aparecerá la pantalla de introducción para este modo.



Introducir con el teclado numérico el valor y pulsar [ENTER] para confirmar.



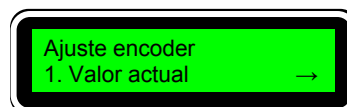
Automáticamente si consultamos la pantalla de 'Valor actual' aparecerá con el nuevo valor introducido.



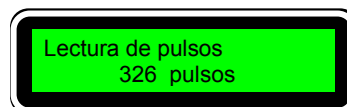
3.5.3. Medida de producto

Otra forma de conocer la relación para el ajuste del encoder es contar los impulsos recibidos en una distancia conocida, por ejemplo un sustrato completo.

En la pantalla del submenú 'Ajuste encoder', pulsar [3] y [ENTER].

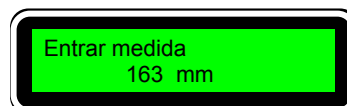


Aparecerá una primera pantalla donde se va a realizar la lectura de pulsos.



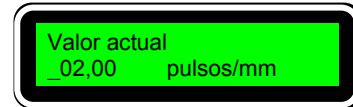
Si la máquina está en marcha y están pasando sustratos por debajo de la fotocélula, el valor de pulsos se irá actualizando con cada nuevo sustrato detectado.

Pulsando [ENTER] queda memorizado el último valor de pulsos y aparece una segunda pantalla donde se introducirá el valor de distancia entre dos sustratos detectados.



Pulsando [ENTER] los valores quedan memorizados.

El programador realiza el cálculo correspondiente de forma que automáticamente si consultamos la pantalla de 'Valor actual' aparecerá con el nuevo valor introducido.



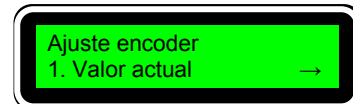
Cuanto más precisas sean las mediciones tanto más preciso será el cálculo de la relación pulsos/mm.

3.5.4. Velocidad real

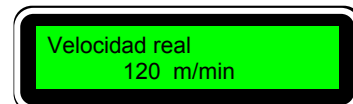
El tercer modo de introducción del valor de relación pulsos/mm es programando la velocidad real de desplazamiento del sustrato.

Mediante un tacómetro puede determinarse cuál es esta velocidad, en el momento de la programación, e introducirla en el programador para que éste calcule, mediante conteo de impulsos del encoder, dicha relación.

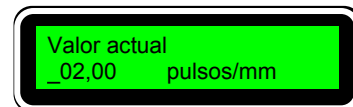
En la pantalla del submenú 'Ajuste encoder', pulsar [4] y [ENTER].



Aparecerá la pantalla de introducción del valor de velocidad.



Pulsar [ENTER] para memorizar el dato. El programador realiza el cálculo correspondiente de forma que automáticamente si consultamos la pantalla de 'Valor actual' aparecerá con el nuevo valor introducido.

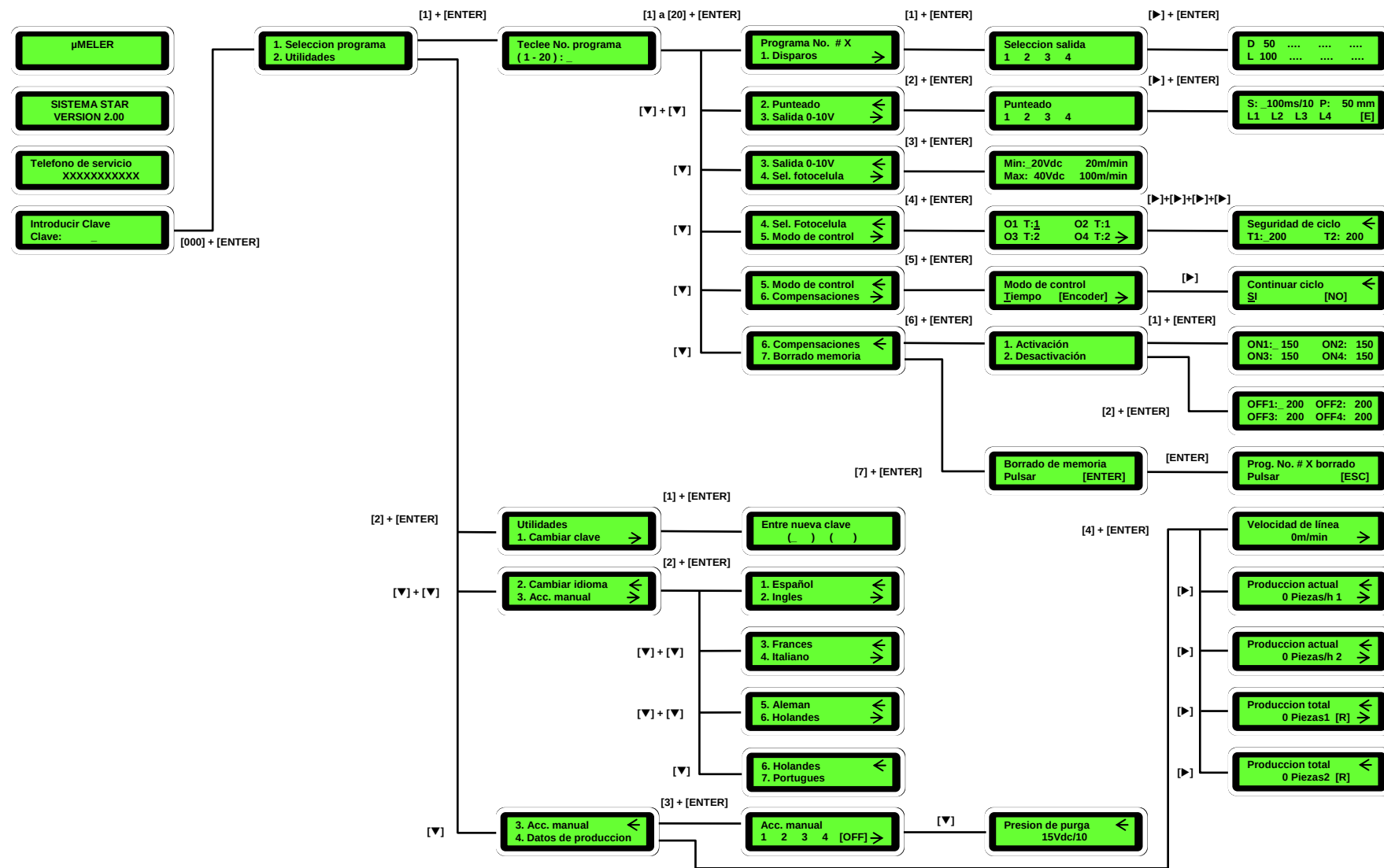


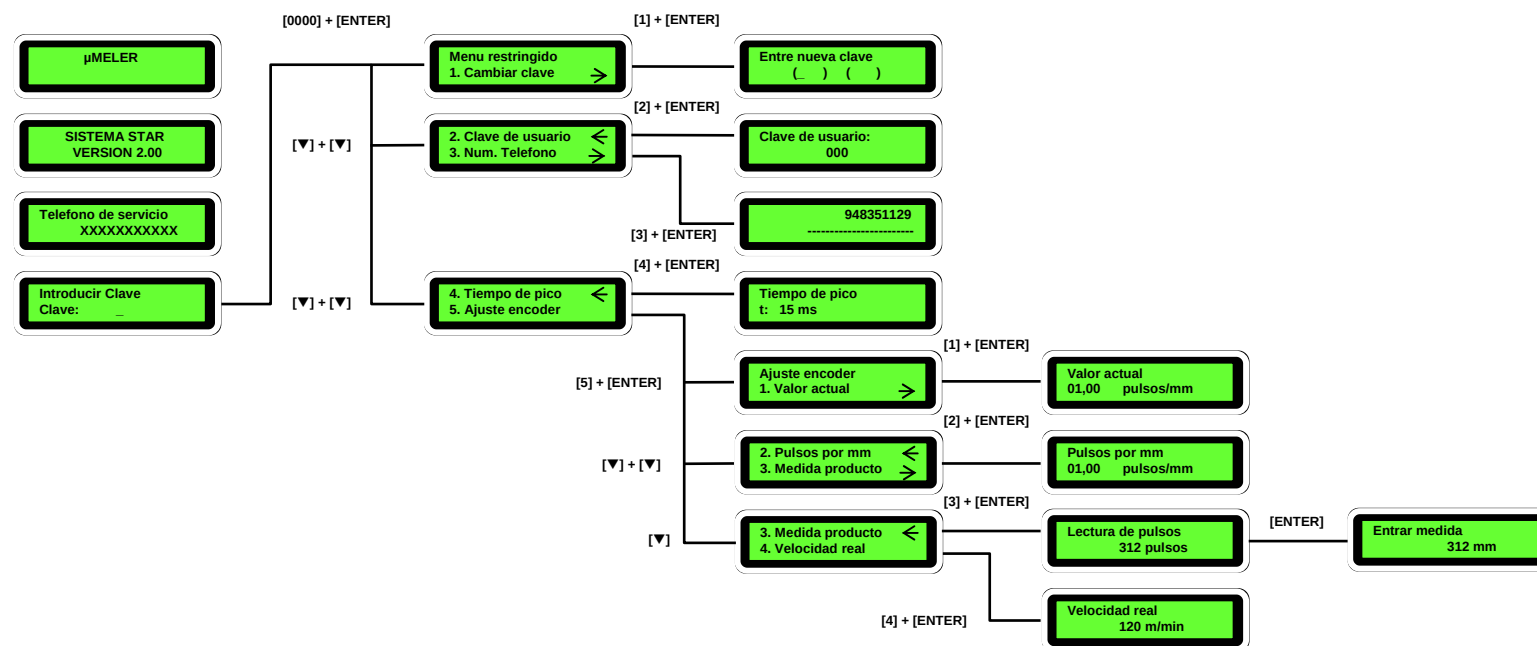
Cuanto más precisas sean las mediciones tanto más preciso será el cálculo de la relación pulsos/mm.

4. Arbol de menú de programación

En las siguientes hojas se muestran todas las pantallas del programador star y el acceso a cada una de ellas.

Es útil disponer de estas hojas cuando se realicen nuevas programaciones o como consulta para acceder a un dato que se quiera modificar.







MANUAL DE EJEMPLOS

1. Ejemplos de programación

En el 'Manual de programación' se recogen, de forma detallada, las funciones del programador star y la forma de emplearlas.

En este capítulo se pretende mostrar ejemplos prácticos de aplicación en los que se empleen estas funciones y paso a paso revelar la forma en que deben ser programadas para los datos concretos contenidos en cada ejemplo.

1.1. Aplicación 'por tiempos'. Etiquetado de envases.

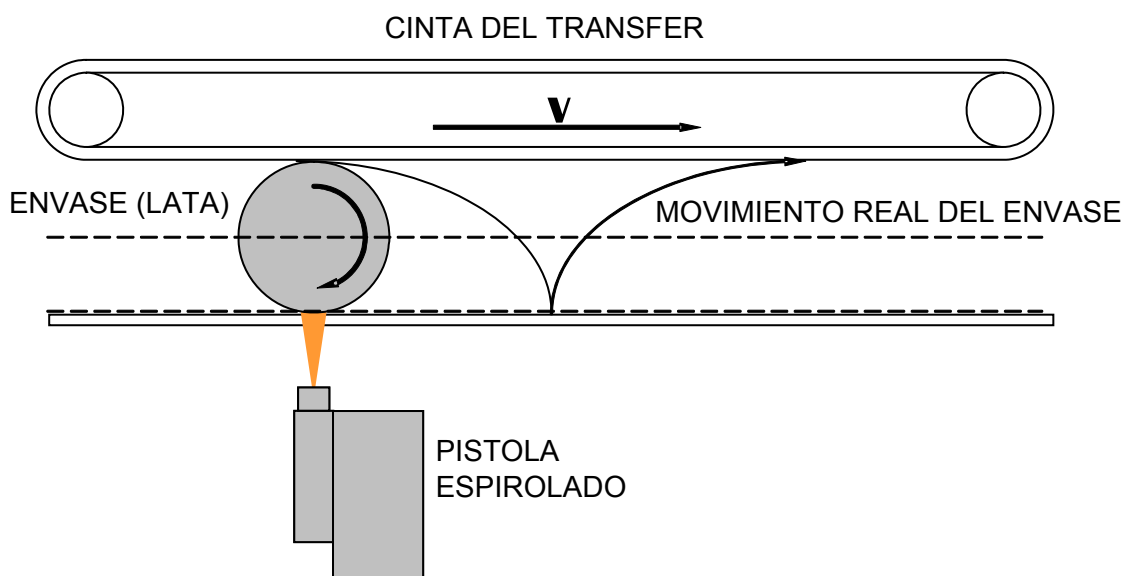
1.1.1. Descripción.

Aunque las mayores prestaciones del programador se consiguen trabajando en el modo 'Encoder' es posible trabajar también en el modo 'Tiempos', donde los valores introducidos para los disparos de aplicación se expresan en milisegundos —ver el apartado 2.2.4. 'Selección de modo de control/ Continuidad del ciclo' en el 'Manual de Programación'—.

En algunas aplicaciones es recomendable trabajar en modo 'Tiempos', ya sea por la dificultad de instalar un lector de la velocidad real del producto o por la propia aplicación, que precise tiempos de respuesta casi instantáneos.

Una aplicación característica es el 'Etiquetado de envases' y concretamente la aplicación de espirolado sobre una lata. Cuando la lata es introducida en el transfer de etiquetado, comienza a rotar sobre sí misma a la vez que se desplaza. Con la detección de la lata mediante una fotocélula —bien sea lateralmente o por la zona superior— se aplican de forma instantánea puntos de espirolado con hot-melt autoadhesivo —el número de puntos aplicados está en función de la altura de la lata—. Estos puntos permitirán posteriormente la unión con la etiqueta, su envoltura alrededor de la lata y la extracción del portaetiquetas, con el borde extremo adhesivado para su pegado final.

La disposición esquemática de la aplicación puede ser la que expresa la figura:



La aplicación sobre el envase tratará de conseguir, por las características de la lata utilizada, tres puntos de espirolado, centrados en la superficie lateral.

Los parámetros definidos en una instalación tipo pueden ser los siguientes:

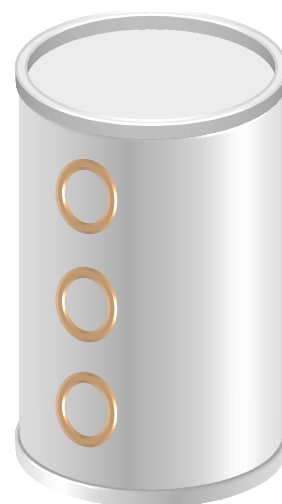
Distancia de fotocélula a boquilla de la pistola: 50 mm.

Diámetro de la lata: 70 mm.

Velocidad aproximada de la cinta: 60 m/min.

Activación disparos: tres (3) disparos con una (1) sola electroválvula.

Activación aire de espirolado: con electroválvula de señal independiente.



Analizando los datos y si se realizan unos cálculos rápidos, obtendremos:

Se utilizará una fotocélula para detección de la lata conectada en la entrada '1' del programador star.

No se utilizará encoder por las razones expuestas al comienzo de este capítulo.

Se utilizarán dos salidas del programador, la número '1' para los disparos de adhesivo —electroválvula común a los tres disparos— y la número '2' para el aire de espirolado.

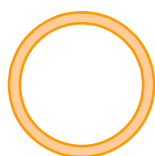
Al ser una aplicación a velocidad fija, no se utiliza la señal de 0-10 V.

Sí debe utilizarse la entrada de inhibición de las pistolas para evitar disparos no deseados por la activación accidental de la fotocélula. Desde el propio control de máquina puede disponerse de un interruptor que inhiba las salidas.

A velocidad de 60m/min, un milímetro supone un milisegundo. Por tanto la conversión entre ambas unidades es de 1:1.

El **retardo del disparo** a programar será 85 mm [50+70/2], es decir, **85 ms**.

Un sistema de inyección —electroválvula y módulo inyector—, en disparos no continuos, tarda entre 5 y 10 ms en realizar un ciclo completo —apertura y cierre—. Para el disparo se precisa un tiempo mínimo



OK



NOK

con objeto de conseguir la mayor concentración de espirolado posible (ver dibujo). Por ejemplo, el **disparo** a programar puede ser inicialmente de **15 ms**.

Para que el espirolado sea efectivo tanto al inicio —evitar gotas de adhesivo— como al final —hilos en la máquina— del disparo, es necesario programar el aire de espirolado para que se active un poco antes del disparo de adhesivo y se desactive un poco después. Así pues, el **retardo** de la activación **del aire de espirolado** puede ser de **75 ms** y el **tiempo de activación** de **25 ms**, 10 ms antes del inicio de la aplicación y 10 ms después de acabada ésta.

En aplicaciones realizadas en modo '*Tiempos*' no tiene efecto la programación de compensaciones, por carecer de un elemento, el encoder, que permita conocer la velocidad real de la máquina.

Resumen de parámetros a programar:

Programación por tiempos.

Asignación de la fotocélula 1 a salidas 1 y 2.

salida 1	conector 1.A	aplicación de adhesivo	D (retardo): 85	L (activación): 15
salida 2	conector 2.A	aire espiralado	D (retardo): 75	L (activación): 25

1.1.2. Conexiones.

Las conexiones del programador serán las siguientes:



Conexión de la alimentación del programador star.

Conexión fotocélula y cable inhibición de pistolas.



Conexión salida para electroválvulas (1A y 2A).

1.1.3. Operativa de programación.

La programación de parámetros se realizará en el programa nº 1.

Encender el programador mediante el interruptor situado en el panel frontal. Tras las pantallas de presentación, aparecerá la pantalla de entrada de clave de acceso.

Entrar la clave —'000' por defecto—.

Introducir Clave
Clave: 000_

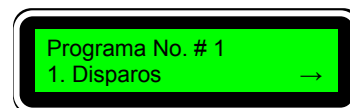
Aparece la primera pantalla del nivel de usuario. Desde el menú principal se puede seleccionar cualquiera de los veinte (20) programas posibles que incorpora el programador star.

1. Selecc. programa
2. Utilidades

Para ello, se pulsa la tecla [1] y [ENTER], apareciendo la pantalla de introducción del programa deseado. Por defecto aparecerá parpadeando el último programa seleccionado, p. ej.: 5.

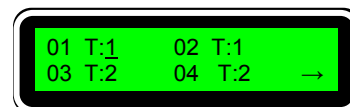
Teclee No. programa
(1 – 20) : 5

Para seleccionar el programa del ejemplo '1', pulsar [1] y [ENTER]. La pantalla mostrará el menú del programa seleccionado.



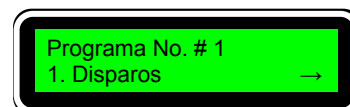
Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [4] y [ENTER].

Aparecerá la pantalla de asignación de fotocélula (T:Trigger) para cada canal de salida (O: Output). Realizaremos, en el canal 1 y 2 (O1, O2), la selección para la fotocélula '1'.

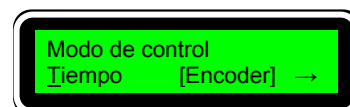


Pulsar [ENTER] para confirmar.

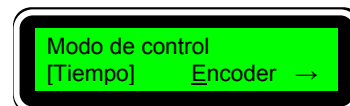
Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [5] 'Modo de control' y [ENTER].



Aparecerá la pantalla de selección de modo. El modo encerrado entre corchetes es el modo actualmente seleccionado.

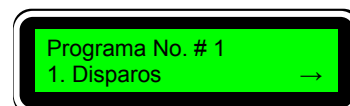


Basta pulsar la tecla [ENTER] para cambiar, de forma alternante, de modo de trabajo. La selección del ejemplo es '[Tiempo]'.

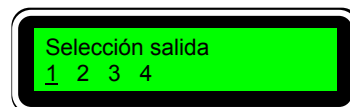


Pulsar [ESC] para salir al menú principal.

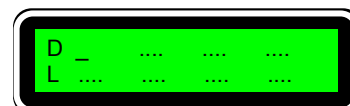
Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [1] 'Disparos' y [ENTER].



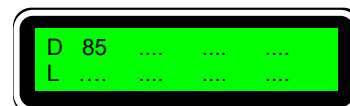
Aparecerá la pantalla de selección de canales. Con las teclas [▶] y [◀] seleccionar el canal '1' y pulsar la tecla [ENTER].



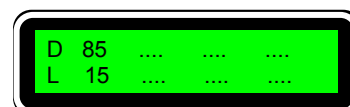
En este canal vamos a introducir los datos de disparo del adhesivo. Recordemos: retardo 85 y tiempo de disparo 15.



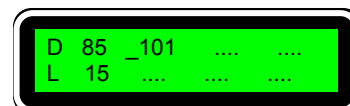
Con las teclas numéricas introducir [8], [5].



Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del tiempo de disparo. Con las teclas numéricas introducir [1], [5].

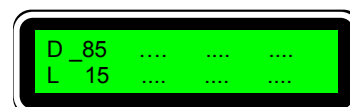


Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del siguiente retardo, correspondiente al segundo disparo. En esta posición aparece un valor de forma automática. Como ayuda, el programador señala el valor mínimo que puede introducirse en esta posición. Corresponde a la suma de los dos valores anteriores (85, 15) añadiéndole una unidad.

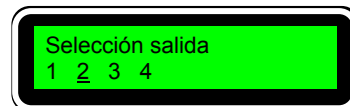


Este valor es únicamente válido como referencia. En nuestro caso no vamos a introducir ningún valor por lo que se pulsa la tecla [ENTER] para confirmar los datos introducidos.

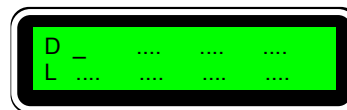
El valor del segundo retardo desaparece y quedan guardados en memoria los datos introducidos. Pulsar [ESC] para salir a la pantalla de selección de canales.



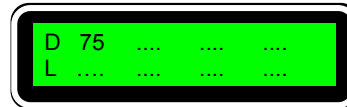
Con la tecla [▶] seleccionamos la salida '2' y pulsamos [ENTER].



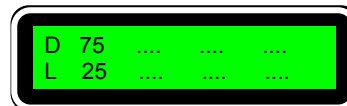
En este canal vamos a introducir los datos de activación del aire de espirolado. Recordemos: retardo 75 y tiempo de disparo 25.



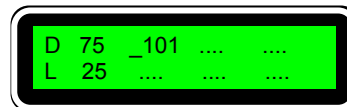
Con las teclas numéricas introducir [7], [5].



Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del tiempo de activación. Con las teclas numéricas introducir [2], [5].

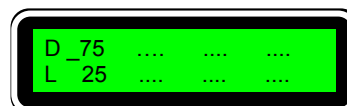


Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del siguiente retardo, correspondiente al segundo disparo. Aparecerá el valor de forma automática. Corresponde a la suma de los dos valores anteriores (75, 25) añadiéndole una unidad.



Este valor es únicamente válido como referencia. En nuestro caso no vamos a introducir ningún valor por lo que se pulsa la tecla [ENTER] para confirmar los datos introducidos.

El valor del segundo retardo desaparece y quedan guardados en memoria los datos introducidos. Pulsar [ESC] para salir a la pantalla de selección de canales.



No es necesario programar más datos.

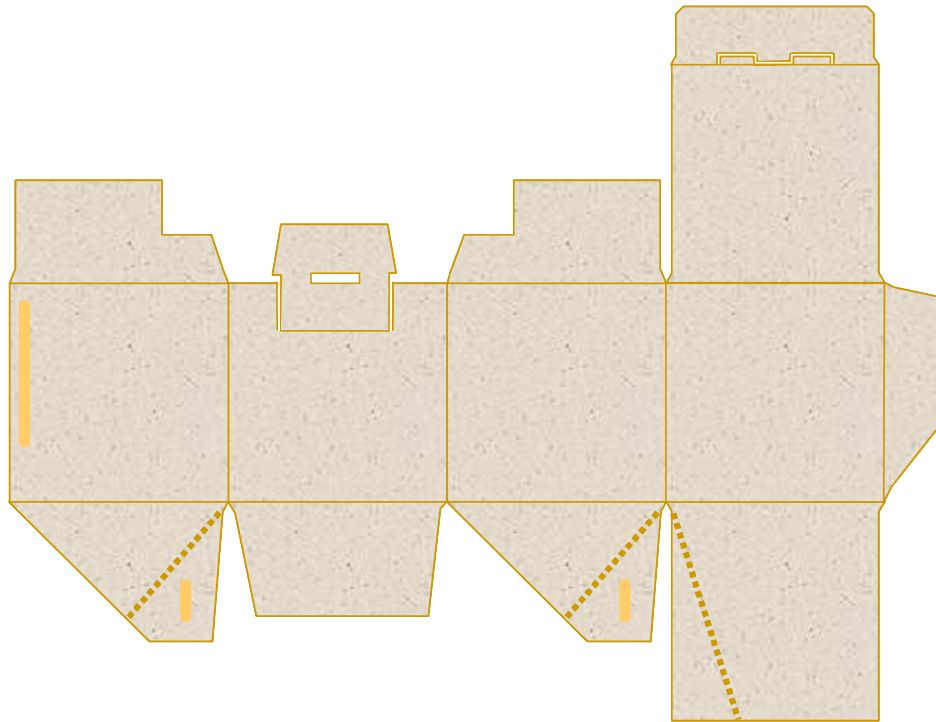
Con esta programación se ensayan varias latas y se ajustan los valores de disparo y retardo en cada caso.

1.2. Aplicación con utilización de 'encoder'. Fondo automático.

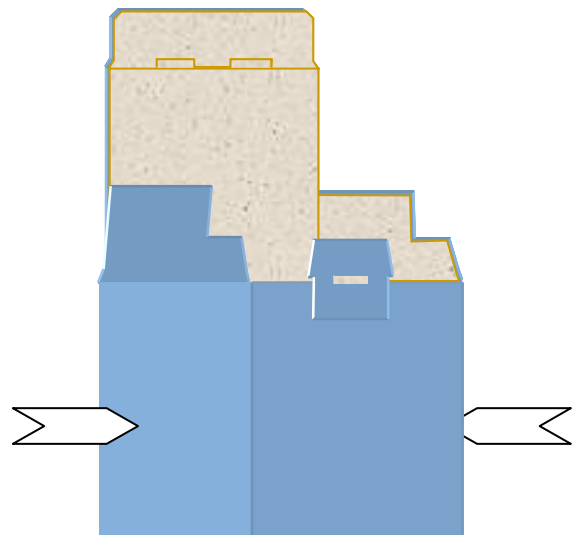
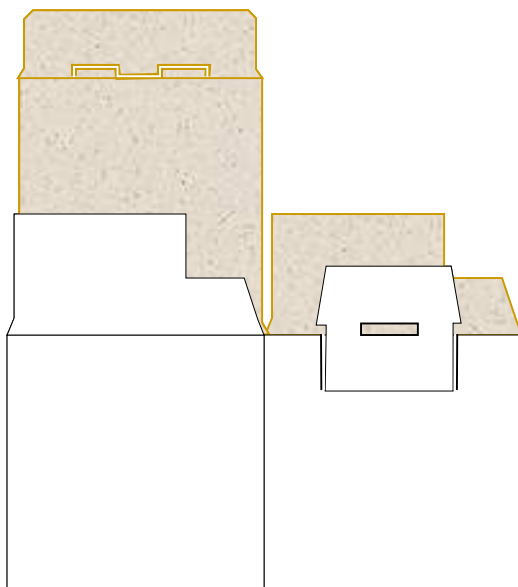
1.2.1. Descripción.

El 'fondo automático' es una aplicación muy común en estuchería. La parte inferior de una caja está encolada de tal forma, según el troquelado del cartón de la caja, que al desplegarla queda formada de manera automática y lista para su llenado.

La caja, antes de ser encolada, presenta un aspecto similar al de la figura. En el dibujo se indican, en tono más claro, los puntos de aplicación del hot-melt.



Una vez encolada, la caja queda plegada para su posterior montaje, antes de su llenado. Al montarla, presionando lateralmente sus lados, el fondo queda cerrado de forma automática.



Los parámetros definidos en una instalación tipo pueden ser los siguientes:

Distancia de fotocélula a boquilla de las pistolas: 0 mm (en línea).

Longitud de la caja: 255 mm.

Distancia entre cajas: 80 mm.

Velocidad aproximada de la cinta: 100 m/min.

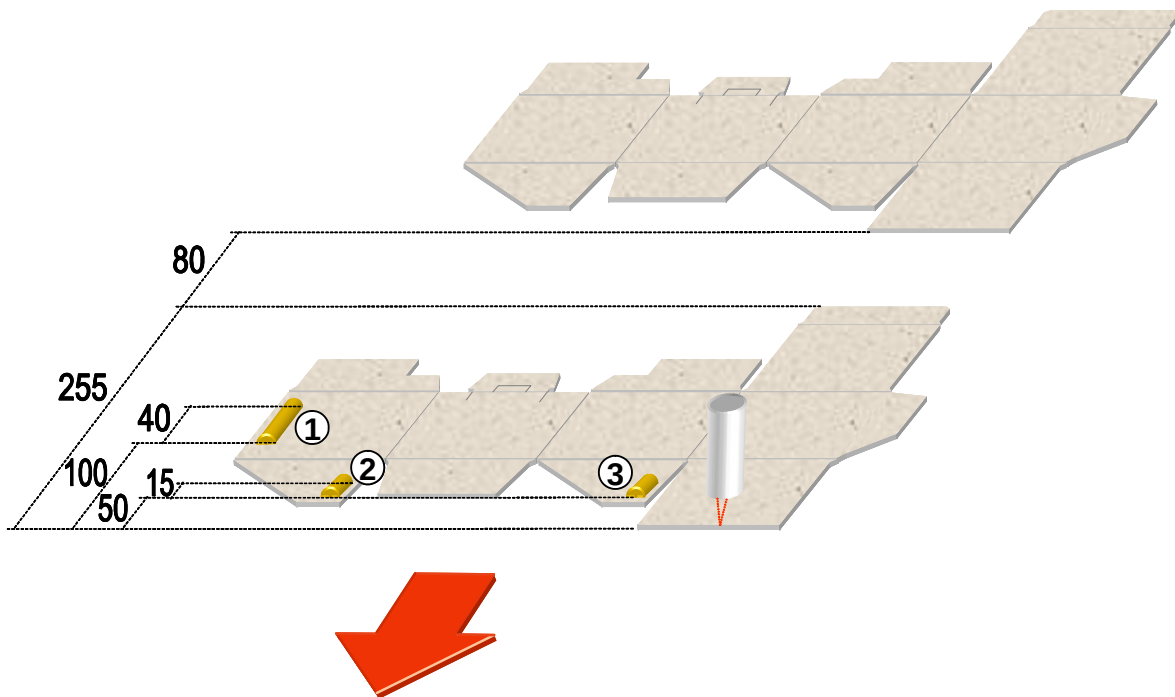
Activación disparos: tres (3) disparos con tres (3) electroválvulas.

Retardo del cordón 1: 100 mm.

Longitud del cordón 1: 40 mm.

Retardo de los cordones 2 y 3: 50 mm.

Longitud de los cordones 2 y 3: 15 mm.



Se utilizará una fotocélula para detección de las cajas conectada en la entrada '1'.

Se utilizará encoder para control de la velocidad de la cinta de arrastre de las cajas para ajustar los parámetros en milímetros.

Se utilizarán tres salidas del programador, la número '1' para el disparo del cordón de cierre longitudinal (cordón 1), la número '2' para el disparo del primer cordón de cierre de la solapa del fondo (cordón 2) y la número '3' para el segundo cordón de cierre (cordón 3).

La variación de velocidad de la cinta se supone irrelevante, a efectos de grueso de aplicación, por lo que no se utiliza la señal de 0-10 V. Sí se utilizará la función de compensación de los retardos de activación y desactivación.

A velocidad de 100m/min, un milímetro supone 0.6 milisegundos (1 milisegundo equivale aprox. 1,6 mm). Por tanto la conversión entre ambas unidades es de 1:0,6.

El cordón más pequeño a depositar es de 15 mm, lo que supone —según la relación anterior— un disparo de 9 milisegundos. Dados los tiempos de respuesta del sistema inyector —entre 5 y 10 ms— no debemos tener problemas en conseguir la longitud de 15 mm a velocidad de 100 m/min.

Las compensaciones de activación y desactivación para un sistema estándar —pistola con un inyector de doble efecto y electroválvula de 24 Vdc 12,7 W— serán de 9,5 y 11 ms respectivamente (*).

(*) Estos valores son de referencia, basados en ensayos realizados bajo unas ciertas condiciones. Cualquier cambio de esas condiciones —temperaturas, adhesivos, elementos de control, etc.— pueden hacer variar dichos valores.

Resumen de parámetros a programar:

Programación por encoder.

Asignación de la fotocélula 1 a salidas 1, 2 y 3.

salida 1	conector 1.A	cordón 1	D (retardo): 100	L (activación): 40
salida 2	conector 2.A	cordón 2	D (retardo): 50	L (activación): 15
salida 3	conector 3.A	cordón 3	D (retardo): 50	L (activación): 15

Tiempos de compensación:	salida 1	ON: 95	OFF: 110
	salida 2	ON: 95	OFF: 110
	salida 3	ON: 95	OFF: 110

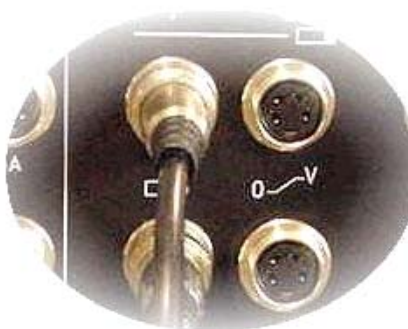
1.2.2 Conexiones.

Las conexiones del programador serán las siguientes:



Conexión de la alimentación del programador star.

Conexión fotocélula y encoder.



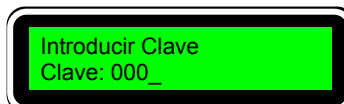
Conexión salida para electroválvulas (1A, 2A y 3A).

1.2.3. Operativa de programación.

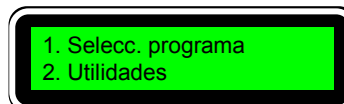
La programación de parámetros se realizará en el programa nº 6.

Encender el programador mediante el interruptor situado en el panel frontal. Tras las pantallas de presentación, aparecerá la pantalla de entrada de clave de acceso.

Entrar la clave —'000' por defecto—.

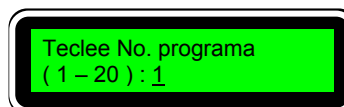


Aparece la primera pantalla del nivel de usuario.

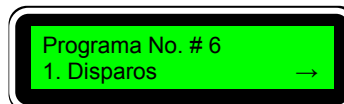


Desde el menú principal se puede seleccionar cualquiera de los veinte (20) programas posibles que incorpora el programador star.

Para ello, se pulsa la tecla [1] y [ENTER], apareciendo la pantalla de introducción del programa deseado. Por defecto aparecerá parpadeando el último programa seleccionado, p. ej.: 1.

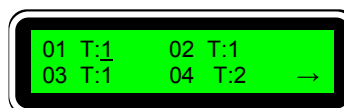


Para seleccionar el programa del ejemplo '6', pulsar [6] y [ENTER]. La pantalla mostrará el menú del programa seleccionado.



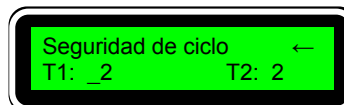
Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [4] y [ENTER].

Aparecerá la pantalla de asignación de fotocélula (T:Trigger) para cada canal de salida (O: Output). Realizaremos, en el canal 1, 2 y 3 (O1, O2, O3), la selección para la fotocélula '1'.



Pulsar [ENTER] para confirmar.

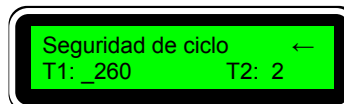
Pulsamos la tecla [►] repetidas veces hasta saltar a una nueva pantalla.



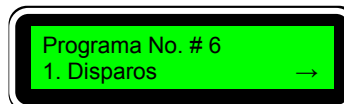
En esta pantalla programaremos la seguridad de ciclo —ver el capítulo '2.2.3. Selección de fotocélula/Seguridad de ciclo' en el 'Manual de Programación'—.

Introducimos un valor correspondiente a la longitud de la caja (255 mm) incrementado 5 mm. Este valor nunca debe superar a la suma de la longitud de la caja (255mm) más el espacio entre ésta y la siguiente (80mm).

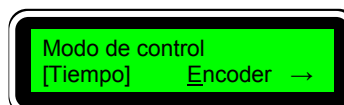
Pulsar [2], [6], [0] —255+5— y [ENTER] para memorizar el valor.



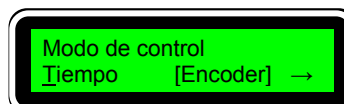
Pulsar [ESC] para volver al menú principal. Pulsar [5] y [ENTER].



Aparecerá la pantalla de selección de modo. El modo encerrado entre corchetes es el modo actualmente seleccionado.



Basta pulsar la tecla [ENTER] para cambiar, de forma alternante, de modo de trabajo. La selección del ejemplo es '[Encoder]'.



Pulsar [ESC] para salir al menú principal.

Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [1] y [ENTER].

Aparecerá la pantalla de selección de canales. Con las teclas [►] y [◄] seleccionar el canal '1' y pulsar la tecla [ENTER].

En este canal vamos a introducir los datos de disparo del cordón nº 1. Recordemos: retardo 100 y longitud de disparo 40.

Con las teclas numéricas introducir [1], [0], [0].

Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del tiempo de disparo. Con las teclas numéricas introducir [4], [0].

Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del siguiente retardo, correspondiente al segundo disparo. En esta posición aparece un valor de forma automática. Como ayuda, el programador señala el valor mínimo que puede introducirse en esta posición. Corresponde a la suma de los dos valores anteriores (100, 40) añadiéndole una unidad.

Este valor es únicamente válido como referencia. En nuestro caso no vamos a introducir ningún valor por lo que se pulsa la tecla [ENTER] para confirmar los datos introducidos.

El valor del segundo retardo desaparece y quedan guardados en memoria los datos introducidos. Pulsar [ESC] para salir a la pantalla de selección de canales.

Con la tecla [►] seleccionamos la salida '2' y pulsamos [ENTER].

En este canal vamos a introducir los datos de activación del segundo cordón. Recordemos: retardo 50 y longitud de disparo 15.

Con las teclas numéricas introducir [5], [0].

Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del tiempo de activación. Con las teclas numéricas introducir [1], [5].

Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del siguiente retardo, correspondiente al segundo disparo. Aparecerá el valor de forma automática. Corresponde a la suma de los dos valores anteriores (50, 15) añadiéndole una unidad.

Programa No. # 6
1. Disparos →

Selección salida
1 2 3 4

D _
L
.....

D 100
L
.....

D 100
L 40
.....

D 100 _141
L 40
.....

D _100
L 40
.....

Selección salida
1 2 3 4

D _
L
.....

D 50
L
.....

D 50
L 15
.....

D 50 _66
L 15
.....

Este valor es únicamente válido como referencia. En nuestro caso no vamos a introducir ningún valor por lo que se pulsa la tecla [ENTER] para confirmar los datos introducidos.

El valor del segundo retardo desaparece y quedan guardados en memoria los datos introducidos. Pulsar [ESC] para salir a la pantalla de selección de canales.

D _50
L 15
.....

Con la tecla [►] seleccionamos la salida '3' y pulsamos [ENTER].

Selección salida
1 2 3 4
.....

En este canal vamos a introducir los datos de activación del tercer cordón, idénticos al segundo. Recordemos: retardo 50 y longitud de disparo 15.

D _
L _
.....

Con las teclas numéricas introducir [5], [0].

D 50
L _
.....

Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del tiempo de activación. Con las teclas numéricas introducir [1], [5].

D 50
L 15
.....

Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del siguiente retardo, correspondiente al segundo disparo. Aparecerá el valor de forma automática. Corresponde a la suma de los dos valores anteriores (50, 15) añadiéndole una unidad.

D 50 _66
L 15
.....

Este valor es únicamente válido como referencia. En nuestro caso no vamos a introducir ningún valor por lo que se pulsa la tecla [ENTER] para confirmar los datos introducidos.

El valor del segundo retardo desaparece y quedan guardados en memoria los datos introducidos. Pulsar [ESC] para salir a la pantalla de selección de canales.

D _50
L 15
.....

No hay más datos de disparos a programar. Pulsar [ESC] para acceder a la pantalla principal del programa '6'.

Programa No. # 6
1. Disparos →
.....

Pulsar [6] y [ENTER].

Aparecerá la pantalla de asignación de valores de compensación.

1. Activacion
2. Desactivacion
.....

Pulsar [1] y [ENTER].

ON1: _150 ON2: 150
ON3: 150 ON4: 150
.....

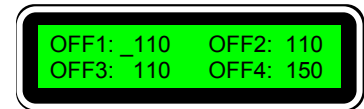
Debemos introducir los valores de compensación de retardo antes citados, expresados en décimas de milisegundo (9,5 ms → 95). Así pues, con las teclas [►] y [◀] situarse en el dato a modificar —en este caso 'ON1', 'ON2' y 'ON3'— y pulsar [9], [5] y [ENTER] para memorizar el valor.

ON1: _95 ON2: 95
ON3: 95 ON4: 150
.....

Pulsar [ESC], [2] y [ENTER] para acceder a los datos de desactivación.

OFF1: _150 OFF2: 150
OFF3: 150 OFF4: 150
.....

Recordemos: introducir los valores de retardo expresados en décimas de milisegundo (11 ms → 110). Así pues, con las teclas [▶] y [◀] situarse en el dato a modificar —en este caso 'OFF1', 'OFF2' y 'OFF3'— y pulsar [1], [1], [0] y [ENTER] para memorizar el valor.



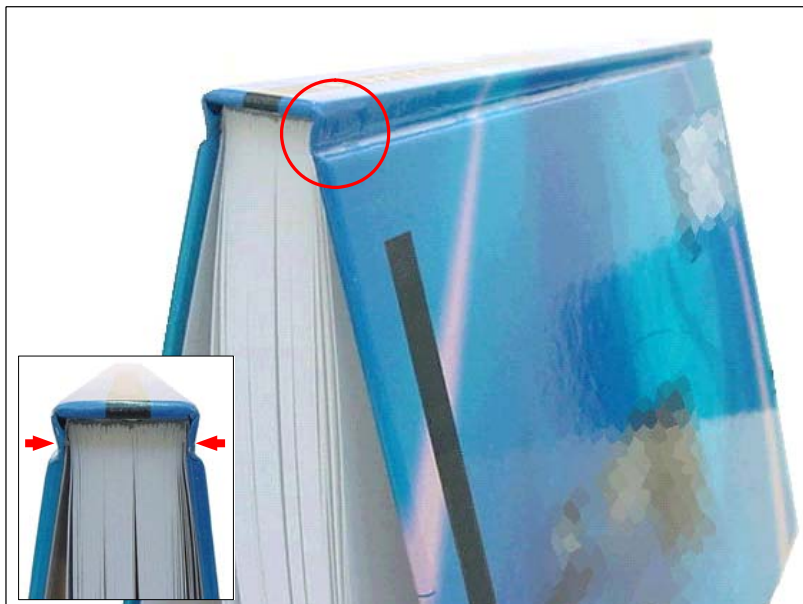
No es necesario programar más datos.

Con esta programación se ensayan varias cajas y se ajustan los valores de disparo y retardo en cada caso.

1.3. Ejemplos de punteado. Cajo o hendido en encuadernación.

1.3.1. Descripción.

La aplicación del cajo o hendido es una técnica empleada en encuadernación para conseguir un mejor acabado en el pegado de las guardas a las tapas del libro para que éstas se abran con facilidad.



Esta aplicación se realiza en forma de cordón longitudinal a lo largo del libro y, en ocasiones, en formato de cordón-punteado, con el consiguiente ahorro de adhesivo.

Los parámetros definidos en una instalación tipo pueden ser los siguientes:

Distancia de fotocélula a boquilla de las pistolas: 30 mm.

Longitud del libro: 300 mm.

Distancia entre libros: 100 mm.

Velocidad aproximada de la cinta: 60 m/min.

Activación disparos: dos (2) disparos con dos (2) electroválvulas, una para cada lado del libro.

Retardo del cordón: 5 mm —el valor a programar será el retardo más la distancia entre fotocélula y pistola, es decir, $5+30=35$ —.

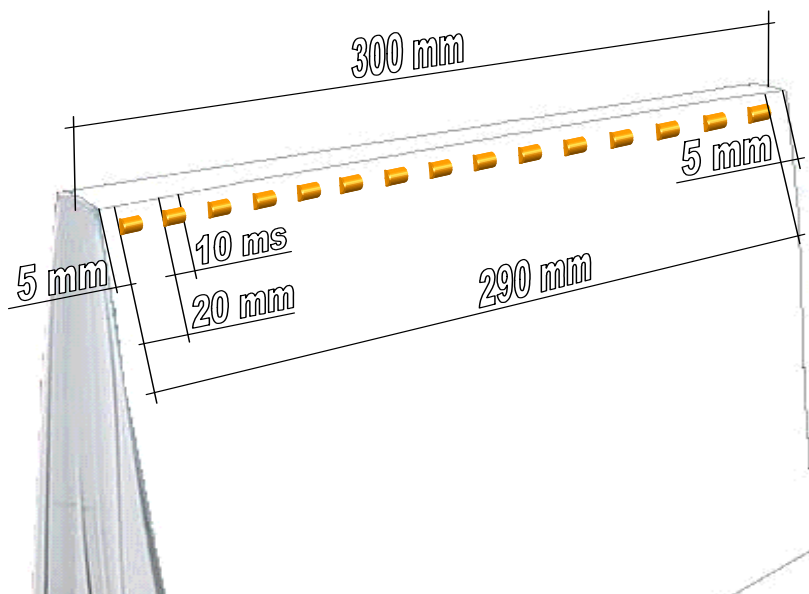
Longitud del cordón: 290 mm.

Este cordón será intermitente con puntos de 10 mm y un paso (inicio a inicio) entre ellos de 20 mm. El punto debe ser programado en décimas de milisegundo, por tanto a 60 m/min (1mm equivale a 1 ms) será 100 el valor a programar.

Se utilizará una fotocélula para detección de los libros conectada en la entrada '1' del programador.

Se utilizará encoder para control de la velocidad de la cinta de arrastre de los libros para ajustar los parámetros en milímetros.

Se utilizarán dos salidas del programador, la número '1' para el disparo del cordón del lado izquierdo del libro y la número '2' para el disparo del cordón del lado derecho del libro.



La variación de velocidad de la cinta se supone irrelevante, a efectos de grueso de aplicación, por lo que no se utiliza la señal de 0-10 V. Sí se utilizará la función de compensación de los retardos de activación y desactivación.

A velocidad de 60 m/min, un milímetro supone 1 milisegundo. Por tanto la conversión entre ambas unidades es de 1:1.

El punto a depositar es de 10 mm, lo que supone —según la relación anterior— un disparo de 10 milisegundos. Dados los tiempos de respuesta del sistema inyector —entre 5 y 10 ms— no debemos tener problemas en conseguir la longitud de 10 mm a velocidad de 60 m/min.

Las compensaciones de activación y desactivación para un sistema estándar —pistola con un inyector de doble efecto y electroválvula de 24 Vdc 12,7 W— serán de 9,5 y 11 ms respectivamente (*).

(*) Estos valores son de referencia, basados en ensayos realizados bajo unas ciertas condiciones. Cualquier cambio de esas condiciones —temperaturas, adhesivos, elementos de control, etc.— pueden hacer variar dichos valores.

Resumen de parámetros a programar:

Programación por encoder.

Asignación de la fotocélula 1 a salidas 1 y 2.

salida 1	conector 1.A	cordón izq.	D (retardo): 35	L (activación): 290
salida 2	conector 2.A	cordón dcho.	D (retardo): 35	L (activación): 290
punteados	cordón izq.	L1	S (punto): 100	P (paso): 20
	cordón dcho.	L1	S (punto): 100	P (paso): 20
Tiempos de compensación:	salida 1	ON: 95	OFF: 110	
	salida 2	ON: 95	OFF: 110	

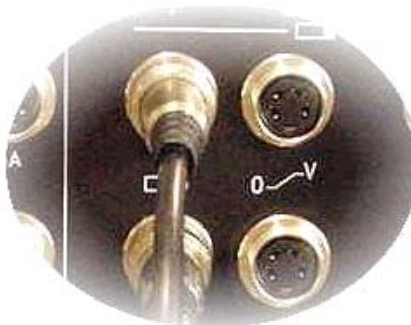
1.3.2. Conexiones.

Las conexiones del programador serán las siguientes:



Conexión de la alimentación del programador star.

Conexión fotocélula y encoder.



Conexión salida para electroválvulas (1A y 2A).

Se eligen dos canales diferentes —1A y 2A— para poder ajustar los cordones de manera independiente. Si se asegura la alineación exacta de las dos pistolas —una de cada lado— podría utilizarse un solo canal —1A y 1B—.

1.3.3. Operativa de programación

La programación de parámetros se realizará en el programa nº 1.

Encender el programador mediante el interruptor situado en el panel frontal. Tras las pantallas de presentación, aparecerá la pantalla de entrada de clave de acceso.

Entrar la clave —'000' por defecto—.

Introducir Clave
Clave: 000_

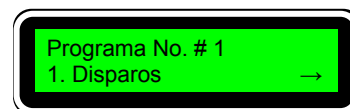
Aparece la primera pantalla del nivel de usuario. Desde el menú principal se puede seleccionar cualquiera de los veinte (20) programas posibles que incorpora el programador star.

1. Selecc. programa
2. Utilidades

Para ello, se pulsa la tecla [1] y [ENTER], apareciendo la pantalla de introducción del programa deseado. Por defecto aparecerá parpadeando el último programa seleccionado, p. ej.: 3.

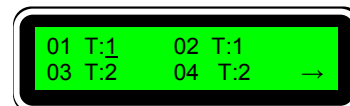
Teclee No. programa
(1 – 20) : 3

Para seleccionar el programa del ejemplo '1', pulsar [1] y [ENTER]. La pantalla mostrará el menú del programa seleccionado.



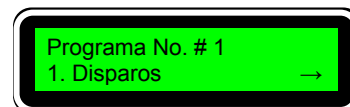
Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [4] y [ENTER].

Aparecerá la pantalla de asignación de fotocélula (T:Trigger) para cada canal de salida (O: Output). Realizaremos, en el canal 1 y 2 (O1, O2), la selección para la fotocélula '1'.

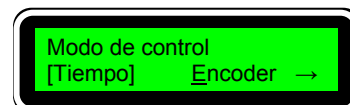


Pulsar [ENTER] para confirmar.

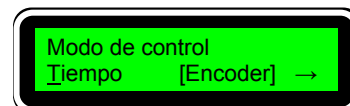
Pulsar [ESC] para volver al menú principal. Pulsar [5] y [ENTER].



Aparecerá la pantalla de selección de modo. El modo encerrado entre corchetes es el modo actualmente seleccionado.

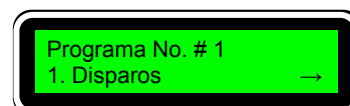


Basta pulsar la tecla [ENTER] para cambiar, de forma alternante, de modo de trabajo. La selección del ejemplo es '[Encoder]'.

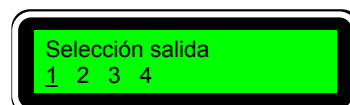


Pulsar [ESC] para salir al menú principal.

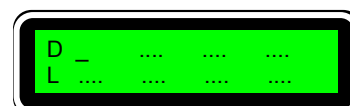
Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [1] y [ENTER].



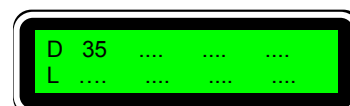
Aparecerá la pantalla de selección de canales. Con las teclas [▶] y [◀] seleccionar el canal '1' y pulsar la tecla [ENTER].



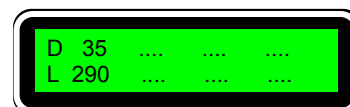
En este canal vamos a introducir los datos de disparo del cordón nº 1. Recordemos: retardo 35 y longitud de disparo 290.



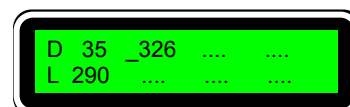
Con las teclas numéricas introducir [3], [5].



Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción de la longitud del disparo. Con las teclas numéricas introducir [2], [9], [0].



Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del siguiente retardo, correspondiente al segundo disparo. En esta posición aparece un valor de forma automática. Como ayuda, el programador señala el valor mínimo que puede introducirse en esta posición. Corresponde a la suma de los dos valores anteriores (35, 290) añadiéndole una unidad.

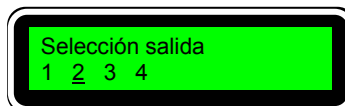


Este valor es únicamente válido como referencia. En nuestro caso no vamos a introducir ningún valor por lo que se pulsa la tecla [ENTER] para confirmar los datos introducidos.

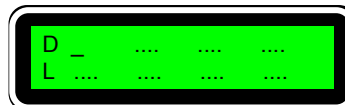
El valor del segundo retardo desaparece y quedan guardados en memoria los datos introducidos. Pulsar [ESC] para salir a la pantalla de selección de canales.



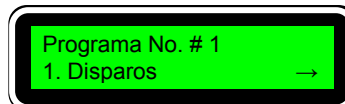
Con la tecla [►] seleccionamos la salida '2' y pulsamos [ENTER].



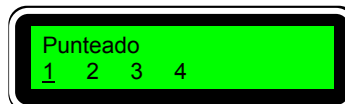
Repetimos los pasos anteriores puesto que el cordón, salvo ajustes, debe ser el mismo.



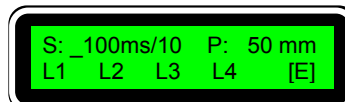
Una vez programados los datos volvemos a la pantalla inicial. Pulsar [2] y [ENTER].



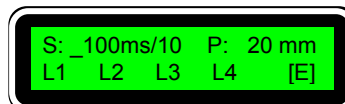
Se accede a la pantalla de punteado. Se puede seleccionar un punteado distinto para cada canal.



Para el canal 1, con la tecla [►] seleccionamos la salida '1' y pulsamos [ENTER]. Los valores a programar son S:100 y P: 20.

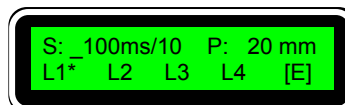


Con las teclas numéricas introducir [1], [0], [0]. Con la tecla [►] se selecciona el parámetro 'P' y se introduce el valor [2], [0].

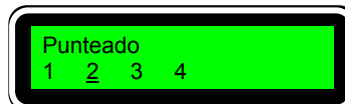


Como cada salida del programador puede disparar hasta cuatro (4) trazos de adhesivo, se debe seleccionar el/los trazo/s que se desean puntear. En este caso únicamente un trazo.

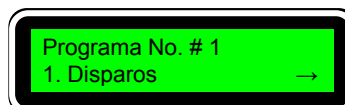
Con la tecla [►] se selecciona 'L1' y se pulsa la tecla [ENTER]. Aparecerá un asterisco al lado de la selección, indicando que ha sido seleccionado. Se valida el dato seleccionando 'E' y pulsando [ENTER].



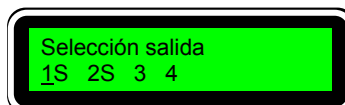
Pulsar [ESC] para salir a la pantalla anterior. Repetimos los pasos para la salida '2'.



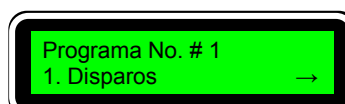
Una vez programados los datos volvemos a la pantalla inicial.



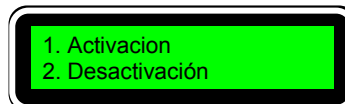
Si ahora accedemos al menú de selección de salidas [1], [ENTER] aparece la letra 'S' al lado de la salida 1 y 2, indicando que para estas dos salidas está activada la función de punteado.



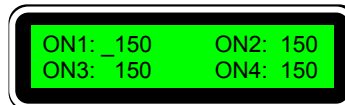
Pulsar [ESC] para acceder a la pantalla principal del programa. Pulsar [6] y [ENTER].



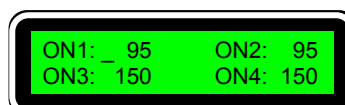
Aparecerá la pantalla de asignación de valores de compensación.



Pulsar [1] y [ENTER].

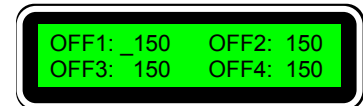


Debemos introducir los valores de compensación de retardo antes citados, expresados en décimas de milisegundo (9,5 ms → 95). Así pues, con las teclas [►] y [◄] situarse en el dato a modificar —en este caso 'ON1' y 'ON2'— y pulsar [9], [5] y

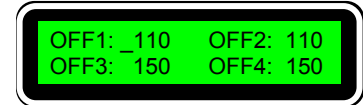


[ENTER] para memorizar el valor.
Pulsar [ESC], [2] y [ENTER] para acceder a los datos de desactivación.

Recordemos: introducir los valores de retardo expresados en décimas de milisegundo (11 ms → 110). Así pues, con las teclas [▶] y [◀] situarse en el dato a modificar —en este caso 'OFF1' y 'OFF2'— y pulsar [1], [1], [0] y [ENTER] para memorizar el valor.



OFF1: 150	OFF2: 150
OFF3: 150	OFF4: 150



OFF1: 110	OFF2: 110
OFF3: 150	OFF4: 150

No es necesario programar más datos.

Con esta programación se ensayan varios libros y se ajustan los valores de disparo y retardo, así como los valores de punteado y los de compensación.



No puede programarse un valor de punteado superior al valor del paso. Recuerde, a 60 m/min un milímetro equivale a un milisegundo.

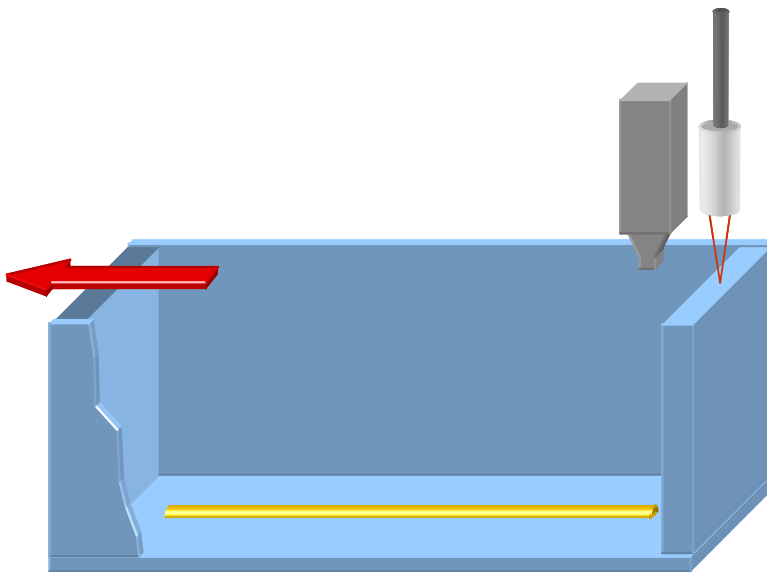
1.4. Utilización de la seguridad de ciclo.

1.4.1. Descripción.

La seguridad de ciclo consiste en dar valor a un parámetro que nos permite anular, a partir de la primera detección de fotocélula, cualquier nueva detección, durante la duración del valor especificado en ese parámetro.

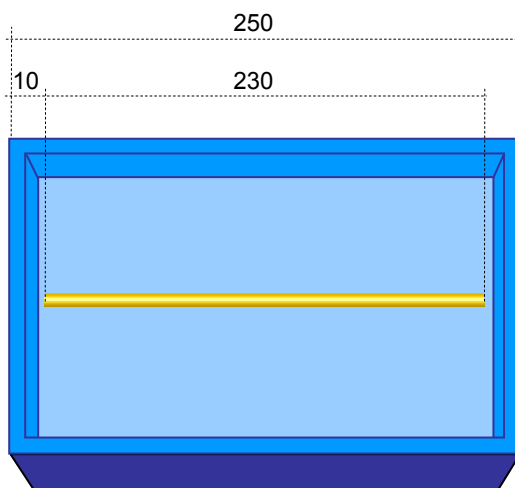
Mientras se mantiene la aplicación, la forma, textura o material del sustrato puede provocar nuevos inicios de ciclo no deseados. El parámetro seguridad de ciclo garantiza que esto no va a producirse hasta que haya transcurrido el valor indicado en el parámetro, típicamente la longitud del sustrato trabajado.

Por ejemplo, en una caja con cierta profundidad, se desea aplicar en su interior un cordón de adhesivo



para pegado de una pared de división, por ejemplo. El inicio comenzará con la lectura del borde anterior, pero, acabado el ciclo de aplicación, un nuevo ciclo comenzará al detectarse el borde posterior.

La distancia entre fotocélula y pistola es de 5 mm. La longitud de la caja es 250 mm, el retardo de inicio 10 mm y la longitud del cordón de aplicación es de 230 mm.



Para estar seguros de que la fotocélula quedará anulada a su paso por el borde posterior, se escoge un valor para el parámetro de '*seguridad de ciclo*' de 255 mm (longitud de la caja —250 mm— más 5 mm de tolerancia). Estos 5 mm están en función de la separación existente entre dos cajas y puede ampliarse si la distancia entre ellas es suficiente.

Se utilizará una fotocélula para detección de las cajas conectada en la entrada '**1**' del programador.

Se utilizará encoder para control de la velocidad de la cinta de arrastre de las cajas para ajustar los parámetros en milímetros.

Se utilizará una salida del programador, la número '**1**' para el disparo del cordón.

Resumen de parámetros a programar:

Programación por encoder.

Asignación de la fotocélula 1 a salida 1.

salida 1	conector 1.A	cordón	D (retardo): 15	L (activación): 230
Seguridad de ciclo:		255 (5 mm mayor que la longitud de la caja)		
Tiempos de compensación:		salida 1	ON: 95	OFF: 110

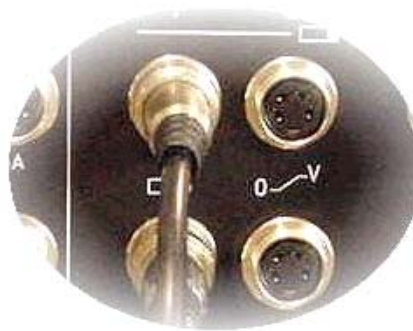
1.4.2. Conexiones.

Las conexiones del programador serán las siguientes:



Conexión de la alimentación del programador star.

Conexión fotocélula y encoder.



Conexión salida para electroválvula (1A)

1.4.3. Operativa de programación.

La programación de parámetros se realizará en el programa nº 8.

Encender el programador mediante el interruptor situado en el panel frontal. Tras las pantallas de presentación, aparecerá la pantalla de entrada de clave de acceso.

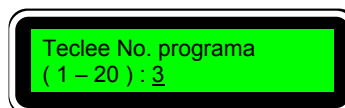
Entrar la clave —'000' por defecto—.

Introducir Clave
Clave: 000_

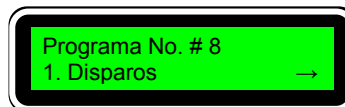
Aparece la primera pantalla del nivel de usuario. Desde el menú principal se puede seleccionar cualquiera de los veinte (20) programas posibles que incorpora el programador star.

1. Selecc. programa
2. Utilidades

Para ello, se pulsa la tecla [1] y [ENTER], apareciendo la pantalla de introducción del programa deseado. Por defecto aparecerá parpadeando el último programa seleccionado, p. ej.: 3.

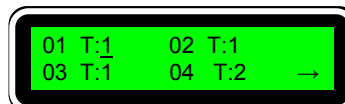


Para seleccionar el programa del ejemplo '8', pulsar [8] y [ENTER]. La pantalla mostrará el menú del programa seleccionado.



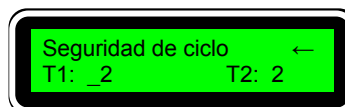
Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [4] y [ENTER].

Aparecerá la pantalla de asignación de fotocélula (T:Trigger) para cada canal de salida (O: Output). Realizaremos, en el canal 1 (O1), la selección para la fotocélula '1'.



Pulsar [ENTER] para confirmar.

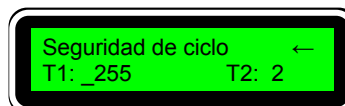
Pulsamos la tecla [►] repetidas veces hasta saltar a una nueva pantalla.



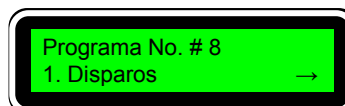
En esta pantalla programaremos la seguridad de ciclo —ver el capítulo '2.2.3. Selección de fotocélula/Seguridad de ciclo' en el 'Manual de Programación'—.

Introducimos el valor correspondiente (255 mm).

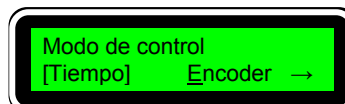
Pulsar [2], [5], [5] y [ENTER] para memorizar el valor.



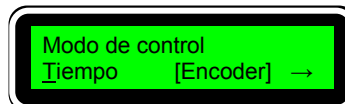
Pulsar [ESC] para volver al menú principal. Pulsar [5] y [ENTER].



Aparecerá la pantalla de selección de modo. El modo encerrado entre corchetes es el modo actualmente seleccionado.

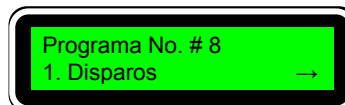


Basta pulsar la tecla [ENTER] para cambiar, de forma alternante, de modo de trabajo. La selección del ejemplo es '[Encoder]'.

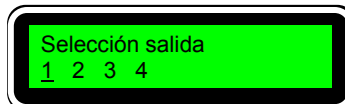


Pulsar [ESC] para salir al menú principal.

Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [1] y [ENTER].



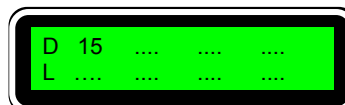
Aparecerá la pantalla de selección de canales. Con las teclas [►] y [◄] seleccionar el canal '1' y pulsar la tecla [ENTER].



En este canal vamos a introducir los datos de disparo del cordón. Recordemos: retardo 15 y longitud de disparo 230.



Con las teclas numéricas introducir [1], [5].



Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción de la longitud del disparo. Con las teclas numéricas introducir [2], [3], [0].

```
D 15  ....
L 230  ....
```

Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del siguiente retardo, correspondiente al segundo disparo. En esta posición aparece un valor de forma automática. Como ayuda, el programador señala el valor mínimo que puede introducirse en esta posición. Corresponde a la suma de los dos valores anteriores (15, 230) añadiéndole una unidad.

```
D 15  _246  ....
L 230  ....
```

Este valor es únicamente válido como referencia. En nuestro caso no vamos a introducir ningún valor por lo que se pulsa la tecla [ENTER] para confirmar los datos introducidos.

El valor del segundo retardo desaparece y quedan guardados en memoria los datos introducidos.

```
D _15  ....
L 230  ....
```

Pulsar [ESC] dos veces para salir a la pantalla de inicial.
Pulsar [6] y [ENTER].

```
Programa No. # 1
1. Disparos      →
```

Aparecerá la pantalla de asignación de valores de compensación.

```
1. Activacion
2. Desactivación
```

Pulsar [1] y [ENTER].

```
ON1: _150   ON2: 150
ON3: 150    ON4: 150
```

Debemos introducir los valores de compensación de retardo antes citados, expresados en décimas de milisegundo (9,5 ms → 95). Así pues, con las teclas [►] y [◄] situarse en el dato a modificar —en este caso 'ON1'— y pulsar [9], [5] y [ENTER] para memorizar el valor.

```
ON1: _ 95   ON2: 150
ON3: 150    ON4: 150
```

Pulsar [ESC], [2] y [ENTER] para acceder a los datos de desactivación.

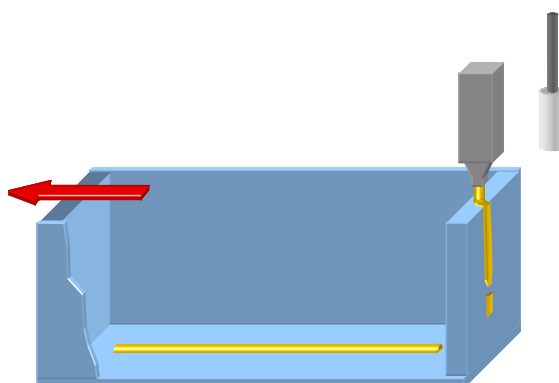
```
OFF1: _150  OFF2: 150
OFF3: 150   OFF4: 150
```

Recordemos: introducir los valores de retardo expresados en décimas de milisegundo (11 ms → 110). Así pues, con las teclas [►] y [◄] situarse en el dato a modificar —en este caso 'OFF1'— y pulsar [1], [1], [0] y [ENTER] para memorizar el valor.

```
OFF1: _110  OFF2: 150
OFF3: 150   OFF4: 150
```

No es necesario programar más datos.

Con estos parámetros obtendremos la aplicación mostrada inicialmente. La pregunta que se plantea ahora es qué habría pasado sin la programación de la 'seguridad de ciclo'. La respuesta puede verse en la siguiente figura:

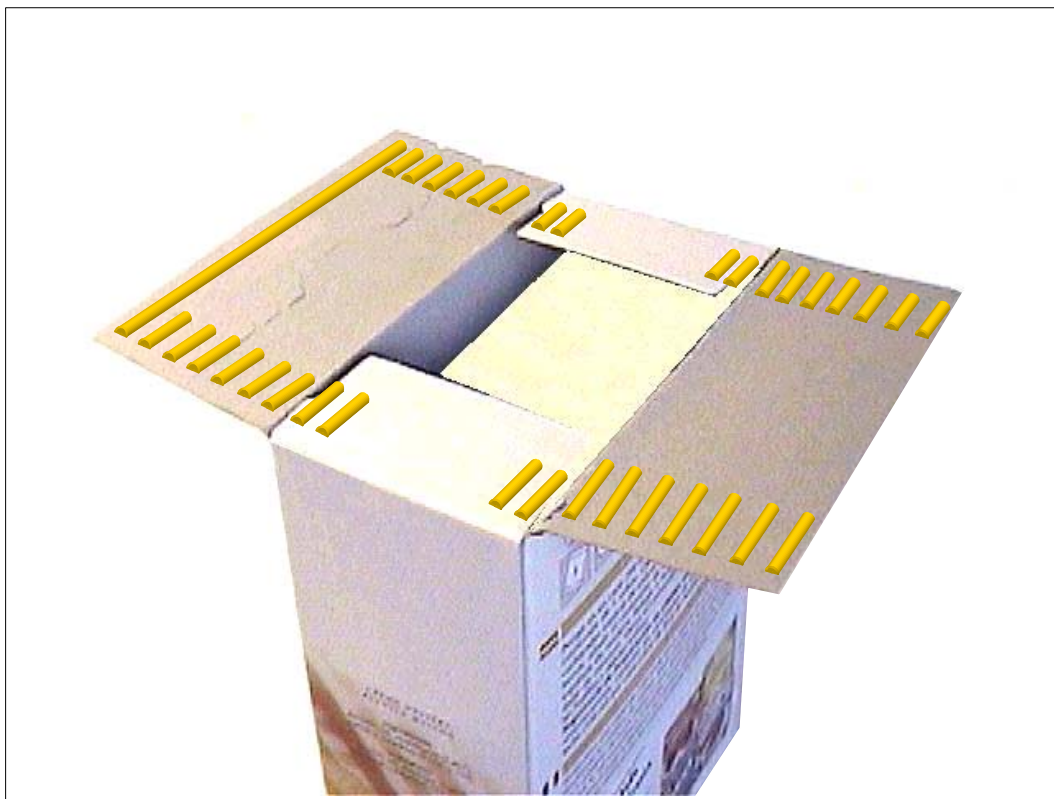


1.5. Utilización de la señal 0-10 V. Multitrazo.

1.5.1. Descripción.

Una aplicación frecuente, en ciertos sectores de la industria, es el cierre de cajas 'hermético' o 'sift-proof', aplicable a todo producto granulado o pulverulento. Estos productos tradicionalmente han sido envasados en bolsas selladas para evitar la fuga del producto. Con el cierre de la caja mediante la aplicación del sistema basado en el multitrazo se consigue un cierre a prueba de fugas.

En la figura se puede ver la aplicación de adhesivo sobre la caja.



El sistema consiste en dos aplicaciones iguales —en ocasiones simétricas, según la disposición de los inyectores—, una para el cierre inferior de la caja, antes de ser rellenada, y otra para el cierre superior, una vez dosificada la cantidad exacta del producto. La aplicación de adhesivo crea, al presionar finalmente la tapa exterior, un anillo cerrado de adhesivo que aísla por completo el producto del exterior.

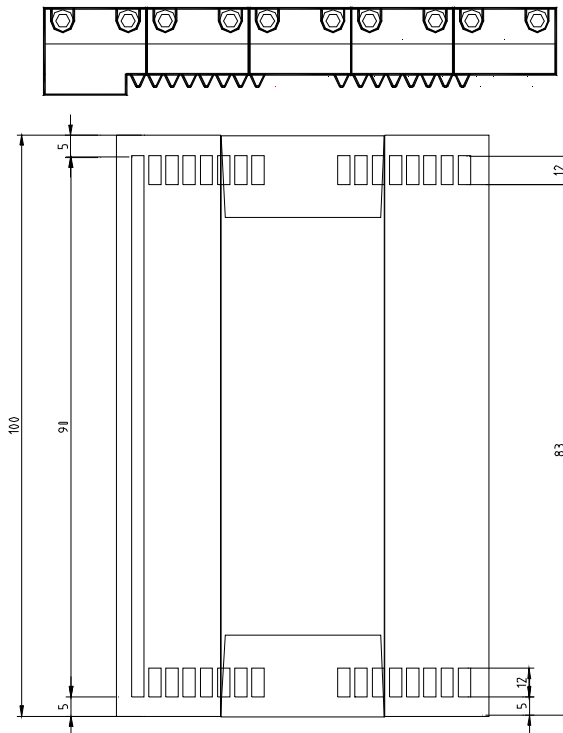
Las pistolas, de diseño variable en función de las dimensiones de la caja, disponen de un inyector con control independiente que aplica el cordón de mayor longitud, y el resto de inyectores con uno o varios controles que aplican los cordones más cortos.

En general, puede ser suficiente utilizar únicamente dos controles y así se considerará en este ejemplo.

En la figura de la página siguiente puede verse una disposición de boquillas multitrazo 'típica' y la aplicación resultante sobre la caja.

Este ejemplo se utiliza, como se recoge en su título, para la utilización de la señal de 0-10V. En el 'Manual de programación' —ver capítulo '2.2.2. Valores del control 0-10V'— se puede obtener más información sobre esta función.

Si en una aplicación de multitrazo —y en general para cualquier aplicación— aumentamos o disminuimos de forma manifiesta la velocidad de la máquina, los cordones de la aplicación se ven afectados de dos formas distintas:



- en su longitud y posición

- en su grosor

El primer aspecto se soluciona mediante la función de compensaciones de los retardos —ver 'Manual de programación' en su capítulo '2.3.5 valores de compensación de cada canal'— ya utilizada en ejemplos anteriores.

El segundo aspecto se soluciona mediante la utilización de un dispositivo variador de presión —válvula proporcional— en equipos de pistón o mediante variadores de la velocidad del motor para equipos de engranaje.

En ambos casos es necesario una señal de consigna que, en función de la velocidad de la máquina, transmita al variador la orden correspondiente para el ajuste del parámetro —presión o velocidad— correspondiente.

Este ajuste necesario, entre valores de velocidad de máquina y valores de presión o velocidad de

giro del equipo aplicador, lo realiza la función de 'Salida 0-10V'.

Los parámetros definidos en una instalación de este tipo pueden ser los siguientes:

Distancia de fotocélula a boquilla de las pistolas: 25 mm.

Longitud de la caja: 100 mm.

Distancia entre cajas: 100 mm.

Velocidad aproximada de la cinta: entre 40 m/min y 80 m/min.

Activación disparos: dos (2) disparos con dos (2) electroválvulas, para cada pistola —cierre inferior/cierre superior—.

Retardo del cordón largo: 5 mm —el valor a programar será el retardo más la distancia entre fotocélula y pistola, es decir, $5+25=30$ —.

Longitud del cordón largo: 90 mm.

Retardo del primer trazo de los cordones pequeños: 5 mm —valor a programar, $5+25=30$ —.

Longitud del primer trazo de los cordones pequeños: 12 mm

Retardo del segundo trazo de los cordones pequeños: 83 mm —valor a programar, $83+25=108$ —.

Longitud del segundo trazo de los cordones pequeños: 12 mm

Se utilizarán dos fotocélulas para detección de las cajas conectadas en las entradas '1' y '2' del programador.

Se utilizará encoder para control de la velocidad de la cinta de arrastre de las cajas para ajustar los parámetros en milímetros y para la señal de 0-10V.

Se utilizarán cuatro salidas del programador, la número '1' y '3' para el disparo de los cordones largos y la número '2' y '4' para el disparo de los cordones pequeños.

A velocidad de 40 m/min, 1 milímetro equivale a 1,6 milisegundos (1 milisegundo equivale a 0,6 mm). Por tanto la conversión entre ambas unidades es de 1:1,6. A velocidad de 80 m/min, 1 milímetro equivale a 0,77 milisegundos (1 milisegundo equivale a 1,3 mm). Por tanto la conversión entre ambas unidades es de 1:0,77.

El cordón más pequeño a depositar es de 12 mm, lo que supone —según las relaciones anteriores— un disparo entre 9 y 19 milisegundos. Dados los tiempos de respuesta del sistema inyector —entre 5 y 10 ms— no debemos tener problemas en conseguir la longitud de 12 mm a velocidades de 40÷80 m/min.

Las compensaciones de activación y desactivación para un sistema estándar —pistola con inyector de doble efecto y electroválvula de 24 Vdc 12,7 W— serán de 9,5 y 11 ms respectivamente (*).

(*) Estos valores son de referencia, basados en ensayos realizados bajo unas ciertas condiciones. Cualquier cambio de esas condiciones —temperaturas, adhesivos, elementos de control, etc.— pueden hacer variar dichos valores.

Resumen de parámetros a programar:

Programación por encoder.

Asignación de la fotocélula 1 a salidas 1 y 2, y fotocélula 2 a salidas 3 y 4.

salida 1	conector 1.A	cordón largo inf.	D (retardo): 30	L (activación): 90		
salida 2	conector 2.A	cordón pequeño inf.	D1 (retardo): 30	L1 (activación): 12	D2: 108	L2: 12
salida 3	conector 3.A	cordón largo sup.	D (retardo): 30	L (activación): 90		
salida 4	conector 4.A	cordón pequeño sup.	D1 (retardo): 30	L1 (activación): 12	D2: 108	L2: 12

Tiempos de compensación:	salida 1	ON: 95	OFF: 110
	salida 2	ON: 95	OFF: 110
	salida 3	ON: 95	OFF: 110
	salida 4	ON: 95	OFF: 110

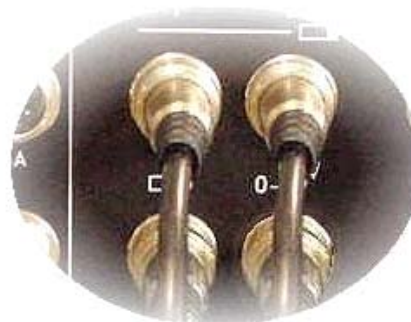
1.5.2. Conexiones.

Las conexiones del programador serán las siguientes:



Conexión de la alimentación del programador star.

Conexión de dos fotocélulas —conectores superiores—.
Conexión de encoder y señal de 0-10V—conectores inferiores—.





Conexión salida para electroválvulas (1A, 2A, 3A, 4A).

1.5.3. Operativa de programación.

La programación de parámetros se realizará en el programa nº 3.

Encender el programador mediante el interruptor situado en el panel frontal. Tras las pantallas de presentación, aparecerá la pantalla de entrada de clave de acceso.

Entrar la clave —'000' por defecto—.

Introducir Clave
Clave: 000_

Aparece la primera pantalla del nivel de usuario. Desde el menú principal se puede seleccionar cualquiera de los veinte (20) programas posibles que incorpora el programador star.

1. Selecc. programa
2. Utilidades

Para ello, se pulsa la tecla [1] y [ENTER], apareciendo la pantalla de introducción del programa deseado. Por defecto aparecerá parpadeando el último programa seleccionado, p. ej.: 1.

Teclee No. programa
(1 – 20) : 1

Para seleccionar el programa del ejemplo '3', pulsar [3] y [ENTER]. La pantalla mostrará el menú del programa seleccionado.

Programa No. # 3
1. Disparos →

Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [4] y [ENTER].

Aparecerá la pantalla de asignación de fotocélula (T:Trigger) para cada canal de salida (O: Output). Realizaremos, en el canal 1 y 2 (O1, O2), la selección para la fotocélula '1'. En el canal 3 y 4 (O3 y O4), la selección para la fotocélula '2'.

01 T:1 02 T:1
03 T:2 04 T:2 →

Pulsar [ENTER] para confirmar.

Pulsar [ESC] para volver al menú principal. Pulsar [5] y [ENTER].

Programa No. # 3
1. Disparos →

Aparecerá la pantalla de selección de modo. El modo encerrado entre corchetes es el modo actualmente seleccionado.

Modo de control
[Tiempo] Encoder →

Basta pulsar la tecla [ENTER] para cambiar, de forma alternante, de modo de trabajo. La selección del ejemplo es '[Encoder]'.

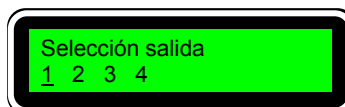
Modo de control
Tiempo [Encoder] →

Pulsar [ESC] para salir al menú principal.

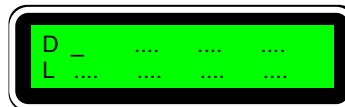
Programa No. # 3
1. Disparos →

Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [1] y [ENTER].

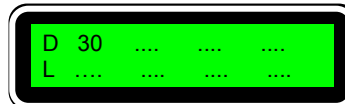
Aparecerá la pantalla de selección de canales. Con las teclas [►] y [◄] seleccionar el canal '1' y pulsar la tecla [ENTER].



En este canal vamos a introducir los datos de disparo del cordón más largo. Recordemos: retardo 30 y longitud de disparo 90.



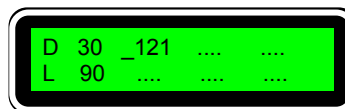
Con las teclas numéricas introducir [3], [0].



Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción de la longitud del disparo. Con las teclas numéricas introducir [9], [0].



Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del siguiente retardo, correspondiente al segundo disparo. En esta posición aparece un valor de forma automática. Como ayuda, el programador señala el valor mínimo que puede introducirse en esta posición. Corresponde a la suma de los dos valores anteriores (30, 90) añadiéndole una unidad.

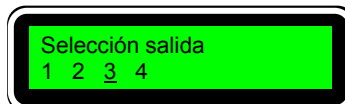


Este valor es únicamente válido como referencia. En nuestro caso no vamos a introducir ningún valor por lo que se pulsa la tecla [ENTER] para confirmar los datos introducidos.

El valor del segundo retardo desaparece y quedan guardados en memoria los datos introducidos. Pulsar [ESC] para salir a la pantalla de selección de canales.



Con la tecla [►] seleccionamos la salida '3' y pulsamos [ENTER].

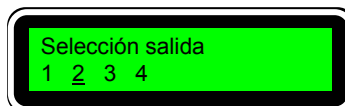


Repetimos los pasos anteriores puesto que el cordón, salvo ajustes, debe ser el mismo.

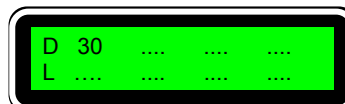


Una vez introducidos los datos, pulsar [ESC] para salir a la pantalla de selección de canales.

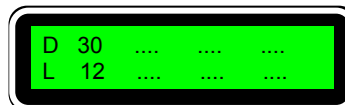
Con la tecla [►] seleccionamos la salida '2' y pulsamos [ENTER]. En este canal vamos a introducir los datos de disparo de los cordones más pequeños. Recordemos: primer trazo, retardo 30 y longitud de disparo 12; segundo trazo, retardo 83 y longitud de disparo 12.



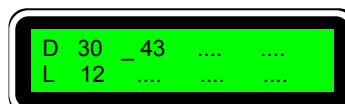
Con las teclas numéricas introducir [3], [0].



Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción de la longitud del disparo. Con las teclas numéricas introducir [1], [2].



Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del siguiente retardo, correspondiente al segundo disparo. En esta posición aparece un valor de forma automática. Como ayuda, el programador señala el valor mínimo que puede introducirse en



esta posición. Corresponde a la suma de los dos valores anteriores (30, 12) añadiéndole una unidad.

Este valor es únicamente válido como referencia. En nuestro caso el valor a introducir es 108. Con las teclas numéricas introducir [1], [0] y [8].

```
D 30 _108 ....
L 12  .... ....
```

Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción de la longitud del disparo. Con las teclas numéricas introducir [1], [2].

```
D 30  108 ....
L 12  12  ....
```

Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del siguiente retardo, correspondiente al tercer disparo. En esta posición aparece un valor de forma automática. Como ayuda, el programador señala el valor mínimo que puede introducirse en esta posición. Corresponde a la suma de los dos valores anteriores (108, 12) añadiéndole una unidad.

```
D 30  108 _121 ....
L 12  12  .... ....
```

Este valor es únicamente válido como referencia. En nuestro caso no vamos a introducir ningún valor por lo que se pulsa la tecla [ENTER] para confirmar los datos introducidos.

El valor del tercer retardo desaparece y quedan guardados en memoria los datos introducidos. Pulsar [ESC] para salir a la pantalla de selección de canales.

```
D 30  108 ....
L 12  12  ....
```

Con la tecla [►] seleccionamos la salida '4' y pulsamos [ENTER].

```
Selección salida
1 2 3 4
```

Repetimos los pasos anteriores puesto que los cordones, salvo ajustes, deben ser los mismos.

Una vez introducidos los datos, pulsar [ESC] para salir a la pantalla de selección de canales.

```
D _ ....
L ....
```

No hay más datos de disparos a programar. Pulsar [ESC] para acceder a la pantalla principal del programa '3'.

```
Programa No. # 3
1. Disparos →
```

Pulsar [6] y [ENTER].

Aparecerá la pantalla de asignación de valores de compensación.

```
1. Activación
2. Desactivación
```

Pulsar [1] y [ENTER].

```
ON1: _150   ON2: 150
ON3: 150   ON4: 150
```

Debemos introducir los valores de compensación de retardo antes citados, expresados en décimas de milisegundo (9,5 ms → 95). Así pues, con las teclas [►] y [◀] situarse en el dato a modificar —en este caso 'ON1', 'ON2', 'ON3' y 'ON4'— y pulsar [9], [5] y [ENTER] para memorizar el valor.

```
ON1: _ 95   ON2: 95
ON3: 95   ON4: 95
```

Pulsar [ESC], [2] y [ENTER] para acceder a los datos de desactivación.

```
OFF1: _150   OFF2: 150
OFF3: 150   OFF4: 150
```

Recordemos: introducir los valores de retardo expresados en décimas de milisegundo (11 ms → 110). Así pues, con las teclas [►] y [◀] situarse en el dato a modificar —en este caso 'OFF1', 'OFF2', 'OFF3' y 'OFF4'— y pulsar [1], [1], [0] y [ENTER] para memorizar el valor.

```
OFF1: _110   OFF2: 110
OFF3: 110   OFF4: 110
```

Pulsar [ESC] para acceder a la pantalla principal del programa '3'.

```
Programa No. # 3
1. Disparos →
```

Pulsar [3] y [ENTER]. Aparecerá la pantalla de ajuste de la señal 0-10V.

Min: _ 0Vdc 0m/min
Max: 100Vdc 400m/min

Los valores de voltaje están expresados en décimas de voltio, por tanto la situación actual es de 0 voltios cuando la máquina está parada (correspondería a 0 bar de presión ó a 0 rpm, según el equipo) y 10 voltios cuando la máquina tiene una velocidad de 400 m/min (correspondiente a presión máxima —6 bar típica— ó a máximas rpm —100—).

La forma de introducir estos valores se basa en ajustar los voltajes a las velocidades de trabajo máxima y mínima. El resto de valores son interpolados automáticamente por el programador star. Por tanto, con la máquina a velocidad máxima de trabajo, se ajusta, introduciendo un valor adecuado en el parámetro 'Max' y comprobando visualmente que el grueso del cordón depositado es el deseado.

Por ejemplo, introducimos [6], [5] (6.5 V) y pulsamos [ENTER]. Inmediatamente se visualiza la velocidad a la que se está trabajando y para la que se ha ajustado el valor de voltaje, p.ej. 80 m/min.

Min: _ 0Vdc 0m/min
Max: 65Vdc 80m/min

Una vez ajustado este valor, se repite la operación para el valor mínimo de velocidad de trabajo (40 m/min).

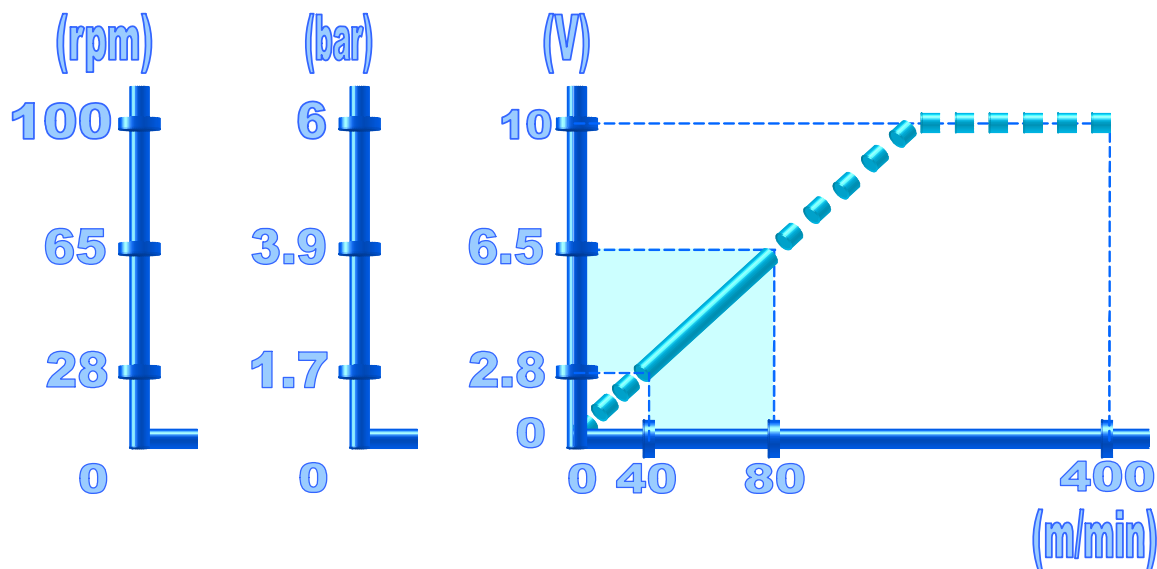
Por ejemplo, introducimos [2], [8] (2.8 V) y pulsamos [ENTER]. De inmediato se visualiza la velocidad a la que se está trabajando y para la que se ha ajustado el valor de voltaje, 40 m/min.

Min: _ 28Vdc 40m/min
Max: 65Vdc 80m/min



No pueden introducirse valores de velocidad. Estos valores aparecen automáticamente al pulsar la tecla [ENTER], después de haber introducido un valor de voltaje.

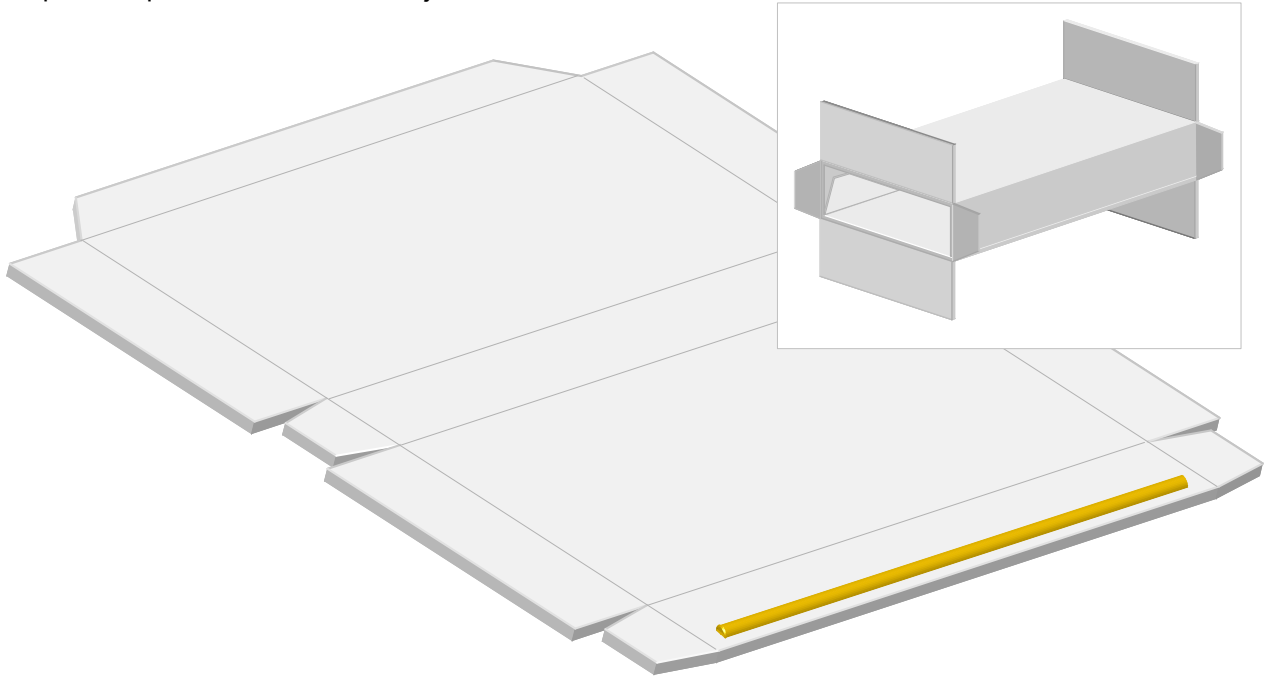
La situación final, expresada en un gráfico, sería de la forma siguiente:



1.6. Aplicación de compensaciones. Cordón longitudinal

1.6.1. Descripción.

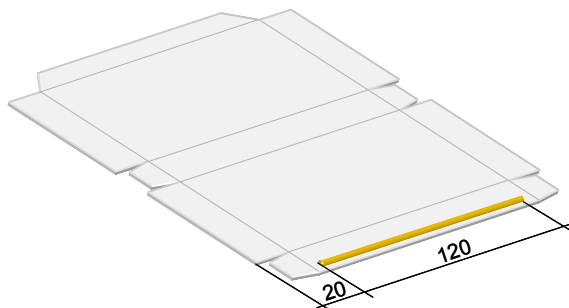
El cordón longitudinal se emplea en cualquier caja tipo estuche para formar la caja antes de su llenado y posterior cierre. Sobre una de las solapas se aplica un cordón de adhesivo que se pega al extremo opuesto, quedando formada la caja.



La aplicación es sencilla, su dificultad reside en que estos estuches suelen trabajarse a velocidades altas y variables de máquina, del orden de 120 a 150 m/min. En estas condiciones, la exactitud de la aplicación es esencial y no se permite que el cordón se desplace por motivos de variación de la velocidad de la máquina.

Para estos casos la utilización correcta de la función de compensación de los retardos del sistema es primordial.

Los parámetros definidos en una instalación tipo pueden ser los siguientes:



Distancia de fotocélula a boquilla de pistola: 30 mm.

Longitud de la caja: 160 mm.

Distancia entre cajas: 40 mm.

Velocidad aproximada de la cinta: entre 120 m/min y 150 m/min.

Activación disparos: uno (1) disparos con una (1) electroválvulas

Retardo del cordón: 20 mm —el valor a programar será el retardo más la distancia entre fotocélula y pistola, es decir, $20+30=50$ —.

Longitud del cordón: 120 mm.

Se utilizará una fotocélula para detección de las cajas conectada en la entrada '1' del programador.

Se utilizará encoder para control de la velocidad de la cinta de arrastre de las cajas para ajustar los parámetros en milímetros.

Se utilizará una salida del programador, la número '1'.

A velocidad de 120 m/min, 1 milímetro equivale a 0,5 milisegundos (1 milisegundo equivale a 2 mm). Por tanto la conversión entre ambas unidades es de 1:0,5. A velocidad de 150 m/min, 1 milímetro equivale a 0,4 milisegundos (1 milisegundo equivale a 2,5 mm). Por tanto la conversión entre ambas unidades es de 1:0,4.

El cordón a depositar es de 120 mm, lo que supone —según las relaciones anteriores— un disparo entre 48 y 60 milisegundos. Dados los tiempos de respuesta del sistema inyector —entre 5 y 10 ms— no debemos tener problemas en conseguir la longitud de 120mm a velocidades de 120÷150 m/min.

Las compensaciones de activación y desactivación para un sistema estándar —pistola con inyector de doble efecto y electroválvula de 24 Vdc 12,7 W— serán de 9,5 y 11 ms respectivamente (*).

(*) Estos valores son de referencia, basados en ensayos realizados bajo unas ciertas condiciones. Cualquier cambio de esas condiciones —temperaturas, adhesivos, elementos de control, etc.— pueden hacer variar dichos valores.

Resumen de párametros a programar:

Programación por encoder.

Asignación de la fotocélula 1 a salida 1.

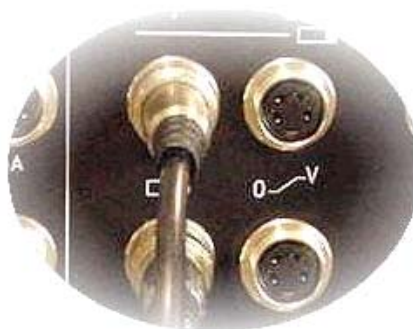
salida 1	conector 1.A	cordón longitudinal	D (retardo): 50	L (activación): 120
Tiempos de compensación:	salida 1		ON: 95	OFF: 110

1.6.2. Conexiones.

Las conexiones del programador serán las siguientes:



Conexión de la alimentación del programador star.



Conexión fotocélula y encoder.



Conexión salida para electroválvula (1A)

1.6.3. Operativa de programación.

La programación de parámetros se realizará en el programa nº 1.

Encender el programador mediante el interruptor situado en el panel frontal. Tras las pantallas de presentación, aparecerá la pantalla de entrada de clave de acceso.

Entrar la clave —'000' por defecto—.

Introducir Clave
Clave: 000_

Aparece la primera pantalla del nivel de usuario. Desde el menú principal se puede seleccionar cualquiera de los veinte (20) programas posibles que incorpora el programador star.

1. Selecc. programa
2. Utilidades

Para ello, se pulsa la tecla [1] y [ENTER], apareciendo la pantalla de introducción del programa deseado. Por defecto aparecerá parpadeando el último programa seleccionado, p. ej.: 15.

Teclee No. programa
(1 - 20) : 15

Para seleccionar el programa del ejemplo '1', pulsar [1] y [ENTER]. La pantalla mostrará el menú del programa seleccionado.

Programa No. # 1
1. Disparos →

Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [4] y [ENTER].

Aparecerá la pantalla de asignación de fotocélula (T:Trigger) para cada canal de salida (O: Output). Realizaremos, en el canal 1 (O1), la selección para la fotocélula '1'.

01 T:1 02 T:1
03 T:2 04 T:2 →

Pulsar [ENTER] para confirmar.

Pulsar [ESC] para volver al menú principal. Pulsar [5] y [ENTER].

Programa No. # 1
1. Disparos →

Aparecerá la pantalla de selección de modo. El modo encerrado entre corchetes es el modo actualmente seleccionado.

Modo de control
[Tiempo] Encoder →

Basta pulsar la tecla [ENTER] para cambiar, de forma alternante, de modo de trabajo. La selección del ejemplo es '[Encoder]'.

Modo de control
Tiempo [Encoder] →

Pulsar [ESC] para salir al menú principal.

Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [1] y [ENTER].

Programa No. # 1
1. Disparos →

Aparecerá la pantalla de selección de canales. Con las teclas [▶] y [◀] seleccionar el canal '1' y pulsar la tecla [ENTER].

Selección salida
1 2 3 4

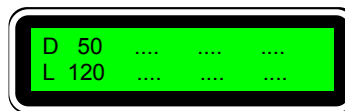
En este canal vamos a introducir los datos de disparo del cordón más largo. Recordemos: retardo 50 y longitud de disparo 120.

D _
L _

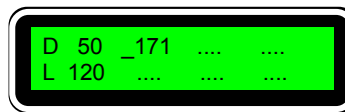
Con las teclas numéricas introducir [5], [0].

D 50
L 120

Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción de la longitud del disparo. Con las teclas numéricas introducir [1], [2], [0].

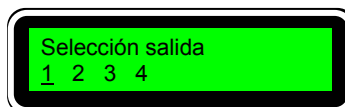


Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del siguiente retardo, correspondiente al segundo disparo. En esta posición aparece un valor de forma automática. Como ayuda, el programador señala el valor mínimo que puede introducirse en esta posición. Corresponde a la suma de los dos valores anteriores (50, 120) añadiéndole una unidad.

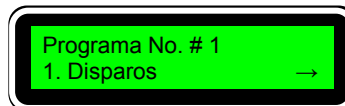


Este valor es únicamente válido como referencia. En nuestro caso no vamos a introducir ningún valor por lo que se pulsa la tecla [ENTER] para confirmar los datos introducidos.

El valor del segundo retardo desaparece y quedan guardados en memoria los datos introducidos. Pulsar [ESC] para salir a la pantalla de selección de canales.

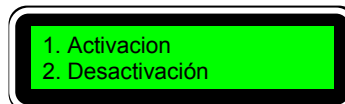


No hay más datos de disparos a programar. Pulsar [ESC] para acceder a la pantalla principal del programa '3'.

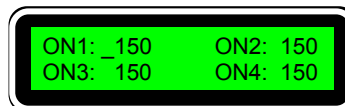


Pulsar [6] y [ENTER].

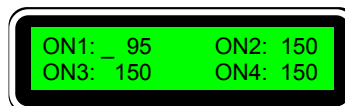
Aparecerá la pantalla de asignación de valores de compensación.



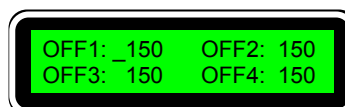
Pulsar [1] y [ENTER].



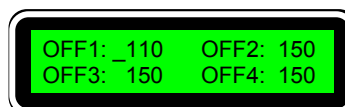
Debemos introducir los valores de compensación de retardo antes citados, expresados en décimas de milisegundo (9,5 ms → 95). Así pues, con las teclas [▶] y [◀] situarse en el dato a modificar —en este caso 'ON1'— y pulsar [9], [5] y [ENTER] para memorizar el valor.



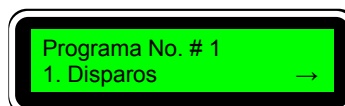
Pulsar [ESC], [2] y [ENTER] para acceder a los datos de desactivación.



Recordemos: introducir los valores de retardo expresados en décimas de milisegundo (11 ms → 110). Así pues, con las teclas [▶] y [◀] situarse en el dato a modificar —en este caso 'OFF1', 'OFF2', 'OFF3' y 'OFF4'— y pulsar [1], [1], [0] y [ENTER] para memorizar el valor.



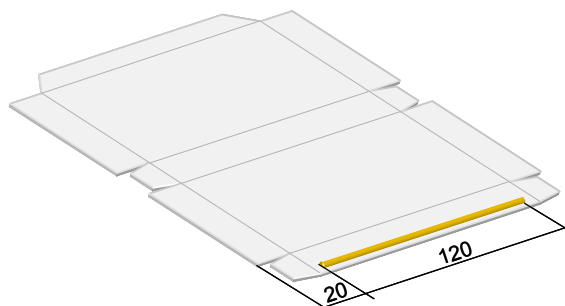
Pulsar [ESC] para acceder a la pantalla principal del programa '1'.



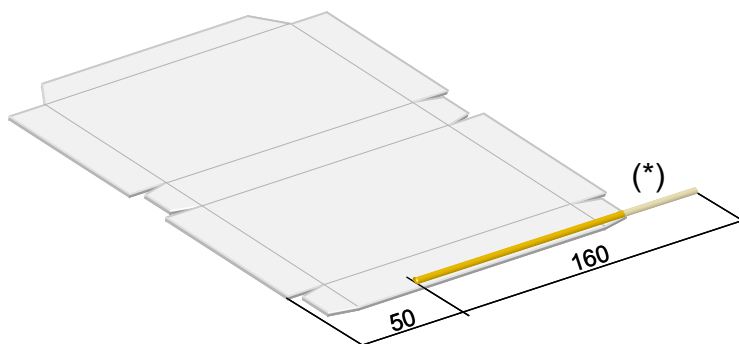
No es necesario programar más datos.

Con estos parámetros, se ensayan unas cajas a baja velocidad, p.ej. 20 m/min —dónde el efecto de los retardos, aún sin compensaciones, es mínimo—. Es probable que se desee ajustar la posición y longitud del cordón. Si es así, hágase.

Una vez ajustado, la aplicación quedará como la de la figura:



Si se incrementa la velocidad de la máquina al valor de trabajo 120 m/min, el retardo del sistema —en una programación sin compensaciones— afectaría a la aplicación de la forma siguiente:

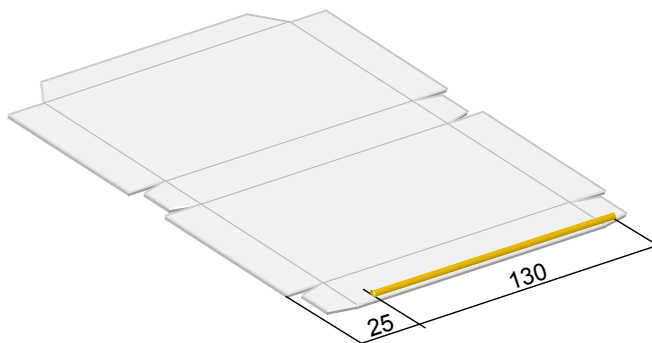


(*) La zona de aplicación más clara supone que el adhesivo, llegado el final de la caja, caería sobre la máquina.

El cordón ha sido desplazado —retardo en inicio— y ha aumentado su longitud —retardo en final—.

Con los valores introducidos en la programación de las compensaciones de activación y desactivación este efecto debe quedar anulado. Ya se ha advertido de que los valores dados son de referencia, por lo que es probable que deban ajustarse.

Vamos a suponer un efecto de retardo de inicio y final como el de la figura.



Accedemos a la pantalla de compensaciones (ver páginas anteriores).

Pulsar [1] y [ENTER].

Si el cordón retrasa su inicio es debido a que el valor introducido es inferior al retardo real. Incrementemos el valor p.ej. a 100. Recuerde: 100 → 10,0 ms. Así pues, con las teclas [▶] y [◀] situarse en el dato a modificar —en este caso 'ON1'— y pulsar [1], [0], [0] y [ENTER] para memorizar el valor.

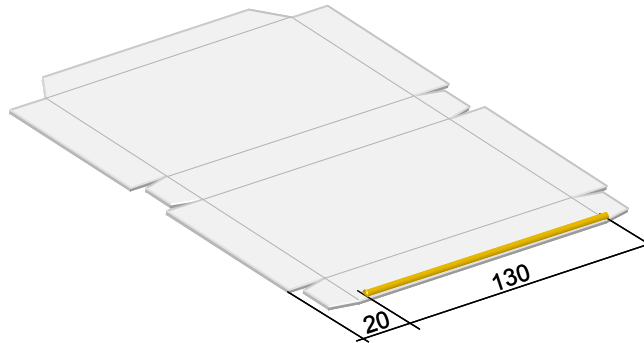
1. Activación
2. Desactivación

ON1: _100 ON2: 150
ON3: 150 ON4: 150

El resultado ahora es un inicio correcto, pero una longitud mayor, dado que no se ha modificado la compensación de desactivación.



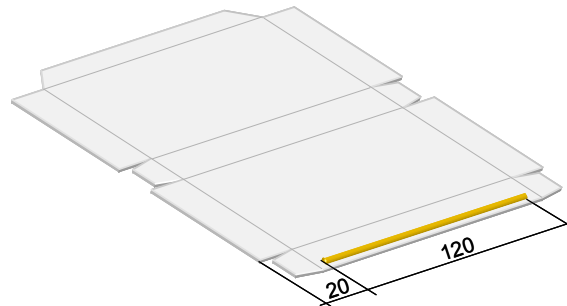
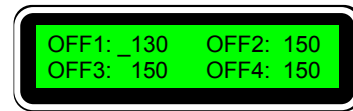
Adelantos de la posición de inicio del cordón aconsejan valores superiores de compensación de activación. Retrasos en la posición de inicio, proponen valores inferiores.



Accedemos a la pantalla de compensaciones (ver páginas anteriores).

Pulsar [2] y [ENTER].

Si el cordón retrasa su final es debido a que el valor introducido es inferior al retardo real. Incrementemos el valor p.ej. a 130. Recuerde: 130 → 13,0 ms. Así pues, con las teclas [▶] y [◀] situarse en el dato a modificar —en este caso 'ON1'— y pulsar [1], [3], [0] y [ENTER] para memorizar el valor.



El resultado ahora es un inicio correcto y un final correcto. El ajuste de compensación ha finalizado y por tanto, si se incrementa la velocidad a 150 m/min, el resultado debe ser el mismo.

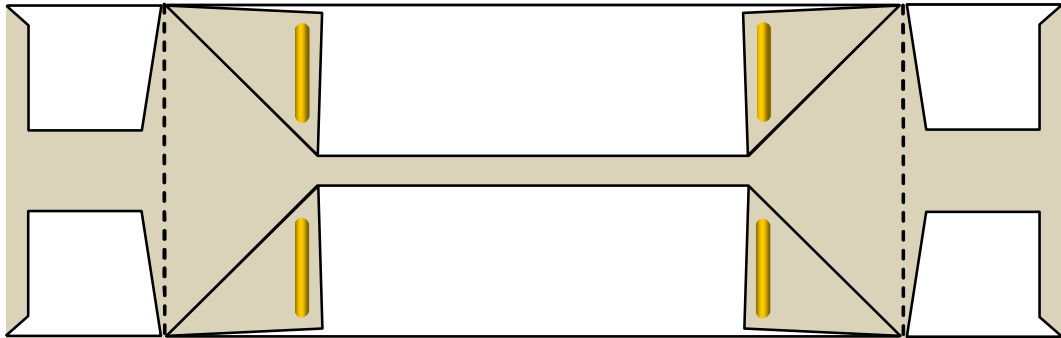


Adelantos de la posición final del cordón aconsejan valores superiores de compensación de desactivación. Retrasos en la posición final, proponen valores inferiores.

1.7. Ajuste del encoder. Cuatro esquinas.

1.7.1. Descripción.

La aplicación de cuatro esquinas se utiliza en formación de cajas del tipo base-tapa —camisas, zapatos, etc.—. Con dos pistolas inyectoras se aplican dos trazos en cada lado para pegar las cuatro esquinas.



La caja una vez pegada y formada queda de la siguiente forma:



Este ejemplo sirve para ilustrar la forma de programar el ajuste del encoder. En general, utilizando el encoder suministrado por '*meler*' e instalándolo en un punto que se mueva a la velocidad de la caja, la relación entre impulsos y desplazamiento es igual a 1:1, es decir, cada impulso del encoder supone un desplazamiento de la caja de un milímetro. De esta forma, los valores programados son valores reales en milímetros.

Sin embargo, en ocasiones, se dispone de un encoder con otro número de impulsos o ha sido instalado en un lugar dónde se desconoce su desplazamiento en relación al desplazamiento de la caja.

En estos casos es indispensable la utilización de la función de ajuste del encoder.

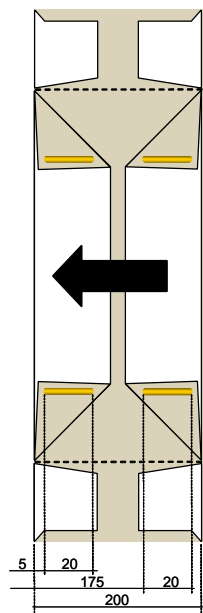
Veamos el ejemplo. Los parámetros definidos en la instalación son los siguientes:

Distancia de fotocélula a boquilla de las pistolas: 30 mm.

Longitud de la caja: 200 mm.

Distancia entre cajas: 50 mm.

Velocidad aproximada de la cinta: 60 m/min.



Activación disparos: dos (2) disparos con una sola electroválvula.

Retardo del primer cordón: 5 mm —el valor a programar será el retardo más la distancia entre fotocélula y pistola, es decir, $5+30=35$ —.

Longitud del primer cordón: 20 mm.

Retardo del segundo cordón: 175 mm —el valor a programar será el retardo más la distancia entre fotocélula y pistola, es decir, $175+30=205$ —.

Longitud del segundo cordón: 20 mm.

Se utilizará una fotocélula para detección de cajas conectada en la entrada '1' del programador.

Se utilizará encoder para control de la velocidad de la cinta de arrastre de las cajas para ajustar los parámetros en milímetros.

Se utilizará una salida del programador, la número '1' para el disparo de los cordones.

A velocidad de 60 m/min, 1 milímetro equivale a 1 milisegundos. Por tanto la conversión entre ambas unidades es de 1:1.

El cordón a depositar es de 20 mm, lo que supone —según la relación anterior— un disparo de 20 milisegundos. Dados los tiempos de respuesta del sistema inyector —entre 5 y 10 ms— no debemos tener problemas en conseguir la longitud de 20mm a velocidades de 60 m/min.

Las compensaciones de activación y desactivación para un sistema estándar —pistola con inyector de doble efecto y electroválvula de 24 Vdc 12,7 W— serán de 9,5 y 11 ms respectivamente (*).

(*) Estos valores son de referencia, basados en ensayos realizados bajo unas ciertas condiciones. Cualquier cambio de esas condiciones —temperaturas, adhesivos, elementos de control, etc.— pueden hacer variar dichos valores.

Resumen de párametros a programar:

Programación por encoder.

Asignación de la fotocélula 1 a salida 1.

salida 1	conector 1.A	cordón	D1 (retardo): 35	L1 (activación): 20	D2: 205	L2: 20
Tiempos de compensación:		salida 1	ON: 95	OFF: 110		

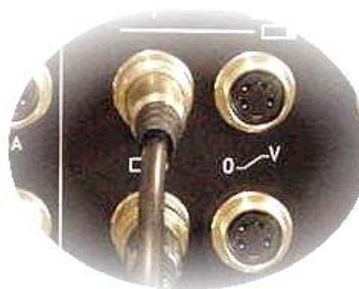
1.7.2. Conexiones.

Las conexiones del programador serán las siguientes:



Conexión de la alimentación del programador star.

Conexión fotocélula y encoder.



Conexión salida para electroválvula (1A)

1.7.3. Operativa de programación.

La programación de parámetros se realizará en el programa nº 10.

Encender el programador mediante el interruptor situado en el panel frontal. Tras las pantallas de presentación, aparecerá la pantalla de entrada de clave de acceso.

Entrar la clave —'000' por defecto—.

Introducir Clave
Clave: 000_

Aparece la primera pantalla del nivel de usuario. Desde el menú principal se puede seleccionar cualquiera de los veinte (20) programas posibles que incorpora el programador star.

1. Selecc. programa
2. Utilidades

Para ello, se pulsa la tecla [1] y [ENTER], apareciendo la pantalla de introducción del programa deseado. Por defecto aparecerá parpadeando el último programa seleccionado, p. ej.: 1.

Teclee No. programa
(1 – 20) : 1

Para seleccionar el programa del ejemplo '10', pulsar [1], [0] y [ENTER]. La pantalla mostrará el menú del programa seleccionado.

Programa No. # 10
1. Disparos →

Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [4] y [ENTER].

Aparecerá la pantalla de asignación de fotocélula (T:Trigger) para cada canal de salida (O: Output). Realizaremos, en el canal 1 (O1), la selección para la fotocélula '1'.

01 T:1 02 T:1
03 T:2 04 T:2 →

Pulsar [ENTER] para confirmar.

Pulsar [ESC] para volver al menú principal. Pulsar [5] y [ENTER].

Programa No. # 10
1. Disparos →

Aparecerá la pantalla de selección de modo. El modo encerrado entre corchetes es el modo actualmente seleccionado.

Modo de control
[Tiempo] Encoder →

Basta pulsar la tecla [ENTER] para cambiar, de forma alternante, de modo de trabajo. La selección del ejemplo es '[Encoder]'.

Modo de control
[Tiempo] [Encoder] →

Pulsar [ESC] para salir al menú principal.

Desde la pantalla inicial, una vez seleccionado el programa deseado, pulsar [1] y [ENTER].

Aparecerá la pantalla de selección de canales. Con las teclas [▶] y [◀] seleccionar el canal '1' y pulsar la tecla [ENTER].

En este canal vamos a introducir los datos de disparo del cordón más largo. Recordemos: retardo 35 y longitud de disparo 20.

Con las teclas numéricas introducir [3], [5].

Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción de la longitud del disparo. Con las teclas numéricas introducir [2], [0].

Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del siguiente retardo, correspondiente al segundo disparo. En esta posición aparece un valor de forma automática. Como ayuda, el programador señala el valor mínimo que puede introducirse en esta posición. Corresponde a la suma de los dos valores anteriores (35, 20) añadiéndole una unidad.

Este valor es únicamente válido como referencia. En nuestro caso el valor a introducir es 205. Con las teclas numéricas introducir [2], [0], [5].

Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción de la longitud del disparo. Con las teclas numéricas introducir [2], [0].

Pulsar la tecla [▼] para acceder a la posición de introducción del siguiente retardo, correspondiente al tercer disparo. En esta posición aparece un valor de forma automática. Como ayuda, el programador señala el valor mínimo que puede introducirse en esta posición. Corresponde a la suma de los dos valores anteriores (205, 20) añadiéndole una unidad.

Este valor es únicamente válido como referencia. En nuestro caso no vamos a introducir ningún valor por lo que se pulsa la tecla [ENTER] para confirmar los datos introducidos.

El valor del tercer retardo desaparece y quedan guardados en memoria los datos introducidos. Pulsar [ESC] para salir a la pantalla de selección de canales.

Pulsar [ESC] para salir a la pantalla de selección de canales.

No hay más datos de disparos a programar. Pulsar [ESC] para acceder a la pantalla principal del programa '10'.

```
Programa No. # 10
1. Disparos      →
```

```
Selección salida
1 2 3 4
```

```
D _  ....  ....  ....
L ....  ....  ....  ....
```

```
D 35  ....  ....  ....
L ....  ....  ....  ....
```

```
D 35  ....  ....  ....
L 20  ....  ....  ....
```

```
D 35  _56  ....  ....
L 20  ....  ....  ....
```

```
D 30  205  ....  ....
L 20  _....  ....  ....
```

```
D 30  205  ....  ....
L 20  20  ....  ....
```

```
D 30  205 _226  ....
L 12  20  ....  ....
```

```
D 30  205  ....  ....
L 20  20  ....  ....
```

```
Selección salida
1 2 3 4
```

```
Programa No. # 10
1. Disparos      →
```

Pulsar [6] y [ENTER].

Aparecerá la pantalla de asignación de valores de compensación.

1. Activación
2. Desactivación

Pulsar [1] y [ENTER].

ON1: _150 ON2: 150
ON3: 150 ON4: 150

Debemos introducir los valores de compensación de retardo antes citados, expresados en décimas de milisegundo (9,5 ms → 95). Así pues, con las teclas [►] y [◄] situarse en el dato a modificar —en este caso 'ON1'— y pulsar [9], [5] y [ENTER] para memorizar el valor.

ON1: _ 95 ON2: 150
ON3: 150 ON4: 150

Pulsar [ESC], [2] y [ENTER] para acceder a los datos de desactivación.

OFF1: _150 OFF2: 150
OFF3: 150 OFF4: 150

Recordemos: introducir los valores de retardo expresados en décimas de milisegundo (11 ms → 110). Así pues, con las teclas [►] y [◄] situarse en el dato a modificar —en este caso 'OFF1'— y pulsar [1], [1], [0] y [ENTER] para memorizar el valor.

OFF1: _110 OFF2: 150
OFF3: 150 OFF4: 150

Pulsar [ESC] para acceder a la pantalla principal del programa '10'.

Programa No. # 10
1. Disparos →

No es necesario programar más datos.

Pulsamos [ESC] tres (3) veces para situarnos en la pantalla inicial de acceso.

Introducir Clave
Clave: _

1.7.4. Ajuste del encoder.

Los ajustes del encoder se encuentran en un menú de acceso restringido (ver capítulo '3. Nivel restringido' del 'Manual de programación').

Entrar la clave —'0000' por defecto—.

Introducir Clave
Clave: 0000_

Se accede a la pantalla principal de este menú.

Menu restringido
1. Cambiar clave

Pulsar [5] y [ENTER].

Ajuste encoder
1. Valor actual

Aparece la pantalla de ajuste del encoder. Vamos a ajustar este parámetro por el método número 3 'medida del producto'.

Pulsar [3] y [ENTER].

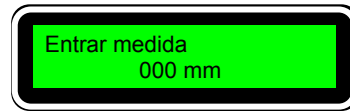
Lectura de pulsos
000 pulsos

Con la máquina en marcha se hacen pasar dos cajas consecutivas por debajo de la fotocélula.

Lectura de pulsos
500 pulsos

Parar la máquina inmediatamente después, para tener acceso a la mediación de cajas, posteriormente. Pulsar [ENTER].

Los impulsos registrados entre el inicio de una caja y el inicio de la siguiente quedan memorizados y se visualiza la pantalla siguiente.

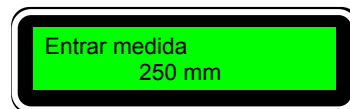


La caja tiene una longitud de 200 mm y la distancia entre cajas es de 50 mm. Estos valores deben ser medidos directamente sobre las cajas que se utilizan para la medida de los impulsos.

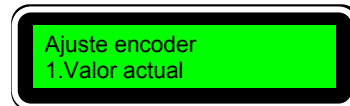


Las mediciones deben ser lo más precisas posibles. De ello depende la exactitud de la relación impulsos/milímetros y por tanto todo el sistema de control de medida del programador.

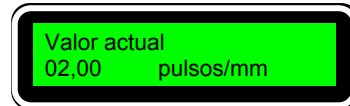
Introducir el valor medido, [2], [5], [0]



Al pulsar [ENTER] aparece de nuevo la pantalla del menú anterior.



Pulsando [1] y [ENTER] podemos visualizar la relación resultante ($500:250 = 2$).



Este ajuste debe realizarse en la instalación del encoder y permanece hábil mientras no se cambie el número de impulsos del encoder o la posición de éste en la máquina.

2. Arbol de menú de programación

En el '*Manual de programación*' se incluyen unas hojas (ver '*4. Arbol de menú de programación*') que muestran todas las pantallas del programador star y el acceso a cada una de ellas.

Es útil disponer de estas hojas cuando se realicen nuevas programaciones o como consulta para acceder a un dato que se quiera modificar.

3. Tabla de valores de compensación

Los valores de compensación (tiempos expresados en décimas de milisegundo) mostrados en la tabla inferior son orientativos y están realizados en unas condiciones estandar.

Cualquier variación en las condiciones de la instalación, temperatura o presión de trabajo, afectará a los valores de compensación que deberán ser ajustados.

PISTOLA	MODELO	MANDO	TIPO	ON COMP	OFF COMP
meler®	MDR-1	neumático	4/2 24Vdc 5.4 W	115	115
meler®	MDR-1	neumático	4/2 24Vdc 12.7 W	95	110
meler®	MDR-1	neumático	5/2 24Vdc 5.4 W	110	140
meler®	MDR-1	neumático	5/2 24Vdc 12.7 W	85	120
meler®	MSR-1	neumático	3/2 24Vdc 5.4 W	105	195
meler®	MSR-1	neumático	3/2 24Vdc 12.7 W	95	200
meler®	microprecisión	neumático	5/2 24Vdc 16 W	105	95
meler®	microprecisión	neumático	4/2 24Vdc 12.7 W	100	90
meler®	microprec. orientable	neumático	5/2 24Vdc 12.7 W	95	105
Pafra(*)	Serie 86	eléctrico		110	60
Pafra(*)	Serie 87	neumático		70	60
Pafra(*)	Serie 88	neumático		85	60
Pafra(*)	Serie 22	eléctrico		40	35-65
Pafra(*)	Serie 33N	eléctrico		38-43	31-35
Pafra(*)	Serie 33B	eléctrico		37-45	26-34

(*) Pafra Systems LTD
a LEARY Technology Company